**Внедренческое научно-производственное
закрытое акционерное общество
ВНПО "РОСЛЭП"**

630132, г. Новосибирск, пр-т Димитрова 7, т. +7 (383) 243-56-64, 243-56-73.тел/fax 243-59-20
E-mail: roslep@ngs.ru

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ ВЛ 6 (10) кВ для изолированных проводов типа СИП-3 единые изделия заводского изготовления с устройствами защиты птиц

**Рабочие чертежи
и указания по применению**

РЛ/99-373С-00

г. Новосибирск, 2015 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Пояснительная записка

1. Общая часть ……3
2. Указания по применению ……3
3. Провода, изоляторы, арматура ……3
4. Основные положения по расчету опор ……3
5. Закрепление опор в грунте ……4
6. Заземление опор ……4
7. Результаты механических испытаний опор ……5
8. Рекомендации по монтажу опор ……5

Таблицы к пояснительной записке

Таблица 1. Геометрические характеристики и расчетные изгибающие моменты опоры ПС10-11Рм …… 6
Таблица 2. Геометрические характеристики и расчетные изгибающие моменты опор АУС10-2Рм и КС10-3Рм……7
Таблица 3. Указания по применению промежуточной опоры ПС10-11Рм……8-17
Таблица 4. Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм……18-37
Таблица 5. Указания по применению концевой опоры КС10-3Рм ……38-43
Таблица 6. Несущая способность закрепления в грунтах промежуточной опоры ПС10-11Рм …… 44-45
Таблица 7. Несущая способность закрепления в грунтах опор анкерно-угловой АУС10-2Рм и концевой КС10-3Рм……46-47
Таблица 8. Расчетный лист промежуточной опоры ПС10-11Рм ……48
Таблица 9. Расчетный лист анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм……49
Таблица 10. Расчетный лист концевой опоры КС10-3Рм ……50
Таблица 11. Монтажные стрелы провеса ……51-70

Стр.

Чертежи

1. Черт. № РЛ/99-37С-12. Промежуточная опора ПС10-11Рм. Схема расположения……71
2. Черт. № РЛ/99-373С-13. Промежуточная опора ПС10Ф-11Р, на фланцевом соединении с фундаментом. Схема расположения……72
3. Черт. № РЛ/99-373С-14. Анкерно-угловая опора АУС10-2Рм. Схема расположения……73
4. Черт. № РЛ/99-373С-15. Анкерно-угловая опора АУС10Ф-2Рм, на фланцевом соединении с фундаментом. Схема расположения……74
5. Черт. № РЛ/99-373С-16. Концевая опора КС10-3Рм. Схема расположения……75
6. Черт. № РЛ/99-373С-17. Концевая опора КС10Ф-3Р, на фланцевом соединении с фундаментом. Схема расположения……76
7. Черт. № РЛ/99-373С-18. Ответвительная анкерная опора ОАС10-2Рм. Схема расположения……77-78
8. Черт. № РЛ/99-373С-19. Ответвительная анкерная опора ОАС10Ф-2Р, на фланцевом соединении с фундаментом. Схема расположения……79-80
9. Черт. № РЛ/99-373С-20. Переходная опора АУПС10-1Р. Схема расположения……81
10. Черт. № РЛ/99-373С-21. Спецификация комплектов опор……82-83
11. Черт. № РЛ/99-373С-22. Установка разъединителя на концевой опоре КС10Р-3Рм. Схема расположения……84
12. Черт. № РЛ/99-373С-23. Установка кабельной муфты и разрядника на концевой опоре КС10М-3Рм. Схема расположения……85
13. Черт. № РЛ/99-373С-24. Установка разъединителя на анкерной опоре АУС10Р-2Рм. Схема расположения……86
14. Черт. № РЛ/99-373С-25. Спецификация элементов установки электрооборудования на опорах……87
15. Черт. № РЛ/99-373С-26. Двойная поддерживающая подвеска ……88
16. Черт. № РЛ/99-373С-27. Двойная натяжная подвеска ……89
17. Черт. № РЛ/99-373С-28. Схема установки УЗАП на изолирующей подвеске ……90
18. Черт. № РЛ/99-373С-29. Схема установки Устройств защиты птиц (УЗП)……91
19. Черт. № РЛ/99-373С-30. Схема заземления опоры……92

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.

1. Общая часть

1.1. В данном альбоме представлены рабочие чертежи и указания по применению металлических опор 6 (10) кВ для изолированных проводов типа СИП-3, являющихся едиными изделиями заводского изготовления с устройствами защиты птиц следующих типов:

- промежуточная опора: ПС10-11Рм, ПС10Ф-11Рм;
- анкерно-угловая опора АУС10-2Рм, АУС10Ф-2Рм на угол поворота до 60°;
- концевая КС10-3Рм, КС10Ф-3Рм;
- ответвительная опора ОАС10-2Рм, ОАС10Ф-2Рм;
-переходная опора АУПС10-1Рм.

1.2. Опоры успешно прошли механические испытания в Центре испытаний элементов линий ОАО "Фирма ОРГРЭС" г. Хотьково Московской области на основании которых были сертифицированы.

1.3. Маркировка опор имеет в первой части буквенное обозначение опоры, например: П – промежуточная, С – свободностоящая, АУ – анкерно-угловая, АУП – анкерно-угловая переходная, К – концевая, О - ответвительная и т.д.; во второй части цифровой индекс "10", указывающий на напряжение ВЛ, в третьей части буквенное обозначение: Ф – на фланцевом соединении с фундаментом, Р – с установкой разъединителя, М – с установкой кабельной муфты; в четвертой части через тире номер модификации и буквенное обозначение "Рм" – организация-разработчик "РОСЛЭП".

1.4. Стальные конструкции должны изготавливаться в соответствии с ГОСТ 23118-2012, ТУ 5264-004-71494767-2014.

2. Указания по применению

2.1. Опоры предназначены для применения в I-VII ветровых районах и в I-VII районах по гололеду в населенной и ненаселенной местности. Сейсмичность района строительства до 9 баллов.

2.2. Опоры разработаны для применения в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки минус 65° С и выше. Марка стали по СНиП II-23-81*. В районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки ниже минус 40°С - сталь С345 по ГОСТ 27772-88, до минус 40°С возможно изготовление опор из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

2.3. Значения величин пролетов, напряжений в проводах, марок стали и схемы установки опор необходимо принимать по табл. 3-5.

2.4. Анкерно-угловая опора АУС10-2Рм рассчитана на угол поворота до 60° и выдерживает обрыв двух любых проводов. Тяжение в смонтированных проводах в одном пролете при не смонтированных в другом пролете не должны превышать 2/3 максимального тяжения.

2.5. Концевая опора КС10-3Рм выдерживает монтажные усилия при натяжке трех проводов.

3. Провода, изоляторы, арматура

3.1. Разработанные опоры рассчитаны на подвеску самонесущих изолированных проводов типа СИП-3, с номинальным сечением токопроводящей жилы 50,70,95,120,150 мм^2.

3.2. При выборе сечения проводов по условиям механической прочности необходимо руководствоваться рекомендациями ПУЭ.

3.3. Напряжения в проводах приведены в табл. 3-5 и разделе 4 "Основные положения по расчету опор".

3.4. Длину анкерного пролета принимать согласно ПУЭ (седьмое издание п. 2.5.136.).

3.5. Разработанные опоры рассчитаны на применение полимерных изоляторов типа ЛК-70/20 .

3.6. Для крепления обводного шлейфа на опорах анкерного типа применяется линейный опорный полимерный изолятор ЛОСК-12,5-20-90.

3.7. Состав натяжных и подвесных изолирующих подвесок приведен на чертежах РЛ/99-373С-26, РЛ/99-373С-27.

3.8. Опоры, являются едиными изделиями заводского изготовления и поставляются комплектно в составе: металлоконструкции опоры, метизы для монтажа, линейные изолирующие подвески, устройства защиты при грозовых перенапряжениях (РМК), устройства защиты птиц (УЗП). При необходимости в состав комплекта включается арматура ВОЛС, необходимость которой оговаривается при заказе заводу – изготовителю. Спецификация комплектов опор приведена на листе РЛ/99-373С-21.

3.9 Схемы установки РМК и УЗП приведены на чертежах РЛ/99-373С-28, РЛ/99-373С-29.

4. Основные положения по расчету опор

4.1. Максимальные нормативные скоростные напоры ветра и толщины стенки гололеда на проводах определены, исходя из их повторяемости 1 раз в 25 лет.

4.2. Нормативное ветровое давление W_0 принято следующим по ветровым районам: I – 400 Па, II – 500 Па, III – 650 Па, IV – 800 Па, V – 1000 Па, VI – 1250 Па, VII – 1500 Па . По условиям воздействия ветра на ВЛ принят тип местности "А", гл. 2.5.6 ПУЭ (седьмое издание).

4.3. Нормативная толщина стенки гололеда принята следующей по районам гололедности: I – 10 мм, II – 15 мм, III – 20 мм, IV – 25 мм, V – 30 мм, VI – 35 мм, VII – 40 мм.

4.4. Нормативное ветровое давление при гололеде $W_г$ принято равным $W_г$=0,25W_0, но не менее 200 Па гл. 2.5.43 ПУЭ (седьмое издание).

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

				РЛ/99-373С-00.ПЗ
Разраб.	Белозерцев			Металлические опоры ВЛ 6 (10) кВ единые изделия заводского изготовления. Пояснительная записка
Пров.	Лопаткин			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Т.контр.				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.
Н.контр.	Симонов			
Утв.	Игнатьев			

4.5. В расчетах принято: - температура при наибольшей нагрузке, $t_г$ = -5 ^{0}С, минимальная температура, $t_.$ = -40 ^{0}С, максимальная температура, t_{max} = +40 ^{0}С, среднегодовая температура, $t_э$ = -5 ^{0}С.

4.6. Расчетные нагрузки и коэффициенты надежности приняты в соответствии с гл. 2.5 ПУЭ (седьмое издание). Региональный коэффициент по гололедной нагрузке и ветровому давлению в расчетах принимался равным 1,0.

4.7. Ветровые пролеты приняты как для типовых, унифицированных опор не привязанных к конкретным условиям: длина весового пролета равна 1,25 длины габаритного пролета, длина ветрового пролета для опор анкерного типа принималась равной длине габаритного пролета.

4.8. Для расчета приняты следующие марки проводов: СИП-3 50, СИП-3 70, СИП-3 95, СИП-3 120, СИП-3 150. Напряжения при наибольшей нагрузке и низшей температуре для проводов СИП-3 50 - 104 Н/мм^2, для СИП-3 70 - 99 Н/мм^2, для СИП-3 95 - 91 Н/мм^2, для СИП-3 120 - 72 Н/мм^2, для СИП-3 150 - 56 Н/мм^2. Напряжение при среднегодовой температуре принято для всех марок проводов равным – 40 Н/мм^2.

4.9.Минимальное расстояние между проводами по вертикали $d_{верт}$ и минимальное смещение проводов по горизонтали $d_{гор}$ при смешанном их расположении на опорах по условиям сближения проводов в пролете принято согласно гл. 2.5.90. ПУЭ (седьмое издание).

4.10. Нормативная ветровая нагрузка на конструкции опор определялась с учетом динамической составляющей. Коэффициент динамики принят согласно приложению ПУЭ равным 1,5.

Аэродинамический коэффициент при направлении ветра перпендикулярно оси элементов и под углом 45° принят по указаниям приложения 4 СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия" для траверс как для сплошного прямоугольного сечения, для стойки как для сплошного многогранного.

4.11. Нагрузки на опору от проводов выполнены для нормальных и аварийного режимов. Условные нагрузки от проводов в аварийном режиме принимались равными 0,5T_{max} для промежуточной опоры по среднеэксплуатационным условиям в режиме без гололеда и без ветра. Для анкерно-угловой и концевой опор равными тяжению проводов в режиме гололеда без ветра при температуре минус 5 ^{0}С или в режиме низшей температуры, если тяжение в последнем режиме больше, чем при гололеде без ветра.

4.12. Расчет опор выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-23-81*. Пояса опоры проверялись на сжатие и дополнительно ствол опоры на изгиб. Условная поперечная сила для расчета распорок промежуточной опоры принималась равной 40F для стали С345 и 30F для стали С245, где F – площадь всего сечения ствола опоры.

Геометрические характеристики сечений опор определялись с помощью прикладных программ "AutoCAD" и приведены в табл. 1, 2.

4.13. Максимальный изгибающий момент для промежуточной опоры ПС10-11Рм возникает при применении провода АС 120/19 в V районе по ветру и I –ом по гололеду. Расчетный лист опоры ПС10-11Рм - табл. 8.

4.14. Максимальный изгибающий момент для анкерно-угловой опоры возникает при применении провода АС 120/19 в V районе по ветру и I -ом по гололеду. Расчетный лист табл. 9.

4.15. Максимальный изгибающий момент для концевой опоры возникает при применении провода АС 70/11 в V районе по ветру и IV по гололеду. Расчетный лист табл. 10.

5. Закрепление опор в грунте

5.1. Расчет прочности закрепления опор в грунте произведен в соответствии со СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений" и "Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ" (Энергосетьпроект, № 3041тм-т2-6).

5.2. Все расчеты закрепления опор по несущей способности выполнялись с учетом необходимых коэффициентов безопасности по грунту и надежности, как:

$$Q^p \le \frac{1}{k} m_э Q_n$$

5.3. Результаты расчета несущей способности грунта для промежуточных, анкерно-угловой и концевой опор приведены в табл. 9-10. Результаты расчета по деформации не приводятся, т.к. это условие выполняется во всех случаях при выполнении условия закрепления опор по несущей способности.

Выбор типа закрепления может производиться сравнением величины действующего на опору изгибающего момента по табл. 3-5 и несущей способности грунта по табл. 6-7.

5.4. В расчетах по закреплению опор в грунте приняты максимальные значения изгибающих моментов и горизонтальных усилий для данного типа опор, выбранных из всего диапазона РКУ, марок провода и максимальных длин пролетов. Например, расчетный изгибающий момент для анкерно-угловой опоры принят равным 363 кН. Хотя в зависимости от угла поворота ВЛ, РКУ и типа провода он изменяется от 26 до 363 кН. Поэтому окончательный тип закрепления опор для конкретных параметров грунта рекомендуется определять расчетом.

Расчетные значения изгибающих моментов, горизонтальных усилий и вертикальных нагрузок для всех марок проводов и сочетаний РКУ приведены в табл. 3-5.

6. Заземление опор

6.1. Металлические опоры ВЛ 6 (10) кВ должны быть заземлены. Металлическая труба фундамента может быть использована в качестве естественных заземлителей при отсутствии гидроизоляции фундамента полимерными материалами. Битумная обмазка на фундаментах не влияет на их использование в качестве естественных заземлителей.

6.2. Сопротивление заземляющих устройств опор проходящих в населенной местности должны быть не более приведенных в ПУЭ (седьмое издание),

в ненаселенной местности в грунтах с удельным сопротивлением ρ до 100 Ом·м – не более 30 Ом, а в грунтах с ρ выше 100 Ом·м – не более 0,3 ρ Ом. Необходимое сопротивление заземления опор должно обеспечиваться с помощью естественных заземлителей (металлические трубы фундаментов опор), а при невозможности этого - за счет применения искусственных заземлителей.

6.3. Соединение заземляющих проводников может быть выполнено как болтовым, так и сварным. Диаметр однопроволочных проводников должен быть не менее 10 мм (сечение 78,5 мм^2).

6.4. Электрическое соединение опоры с металлической трубой фундамента осуществляется с помощью стального шунта диаметром 10 мм, который с одной стороны приваривается к трубе фундамента, а с другой стороны соединяется болтовым соединением с опорой. Для этой цели на поясе опоры выполнено отверстие диаметром 13 мм на расстоянии 50 мм от нижнего края пояса.

Схема заземления опор представлена на чертеже РЛ/99-373С-30.

7. Результаты механических испытаний опор

7.1. Опоры в октябре 2010 г. успешно прошли приемочные испытания механическими нагрузками в Центре испытаний элементов линий ОАО "Фирма ОРГРЭС" г. Хотьково Московской области.

7.2. Испытывались три типа опор: промежуточная ПС10-11Рм с фундаментом из трубы диаметром 219 мм, анкерно-угловая АУС10-2Рм и концевая КС10-3Рм с фундаментом из трубы диаметром 426 мм.

8. Рекомендации по монтажу опор

8.1. В состав работ по монтажу разработанных опор входят следующие технологические операции: выкладка металлических стоек, сборка опоры, установка опоры в проектное положение, выверка опоры, закрепление опоры.

8.2. Выкладку стоек опоры производить на деревянные подкладки при их доставке на пикет так, чтобы сквозные отверстия под болты в местах примыкания траверс располагались вертикально, а между стойкой и грунтом в этом месте оставалось свободное пространство не менее 30 см для удобства постановки гаек. Размещение при выкладке не должно препятствовать бурению цилиндрических котлованов.

8.3. Сборка опоры производится согласно монтажным схемам опор.

В сборку опор входят операции по сборке траверс и тяг. При этом соединение трубы фундамента со стойкой опоры возможно как на данном этапе, так и после того как фундамент установлен в сверленый котлован.

8.4. Установка опор производится стреловым автомобильным краном. Строповка опоры должна производиться выше центра тяжести.

До начала работ по установке опор в цилиндрические котлованы должно быть закончено бурение котлованов.

8.5. Диаметр цилиндрического котлована, разработанного буровой машиной под фундамент опоры, не должен превышать диаметра трубы фундамента опоры более чем на 25%.

Разрыв во времени между устройством котлована и подъемом опоры не должен превышать 1 суток.

Подъем опоры в вертикальное положение должен быть выполнен с отрывом от земли на 15-20 см.

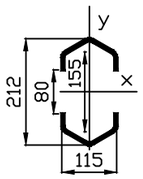
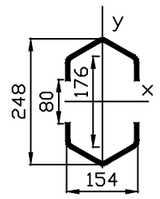
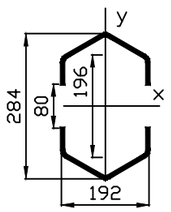
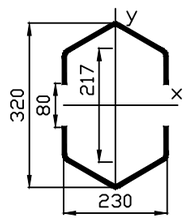
8.6. После наведения опоры на котлован и опускания с разворотом в проектное положение должна быть выполнена выверка опоры и временное закрепление опоры в котловане путем установки клиньев в пазухах между трубой фундамента и стенкой котлована.

8.7. Полное закрепление опор разрешается производить только после их выверки и приведения в проектное положение.

Закрепление свободностоящих опор в цилиндрических котлованах осуществляется засыпкой пазух в соответствии с проектом, с тщательным послойным трамбованием.

Таблица 1

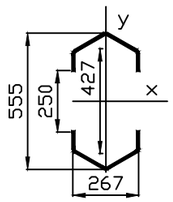
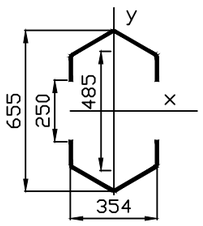
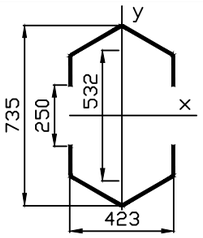
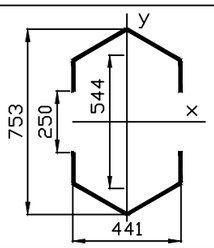
Геометрические характеристики поперечных сечений и допустимые изгибающие моменты опоры ПС10- 11Рм

Наименование секции	Эскиз нижнего сечения секции, база сечения, мм	Геометрические характеристики пояса опоры					Геометрические характеристики составного стержня							Допустимый изгибающий момент	
		S, см²	Jx, см⁴	Jy, см⁴	ix, см	iy, см	S, см²	Jx, см⁴	Jy, см⁴	ix, см	iy, см	Wx, см³	Wy, см³	Mx изг, кН	My изг, кН
Верхняя секция С11Р-4 H=9000 мм		7,68	24,24	132,15	1,78	4,15	15,36	969,6	264,3	7,94	4,15	91,5	46,0	22/31	11/16
Секция С11Р-3 H=6000 мм		10,02	50,98	305,4	2,26	5,52	20,04	1646,7	610,8	9,06	5,52	132,8	79,3	33/45	19/27
Секция С11Р-2 H=3000 мм		12,34	92,48	581,1	2,74	6,86	24,68	2562,1	1162,1	10,19	6,86	180,4	121,1	44/61	30/41
Нижняя секция С11Р-1 H=0 мм		14,66	152,02	986,18	3,22	8,20	29,32	3754,5	1972,4	11,32	8,20	234,7	171,5	57/80	42/58

Примечание: Для $M_{изг}$ в числителе указаны значения для стали С245 (R_y=24 кН/см²), в знаменателе для С345 (R_y=33,5 кН/см²).

Таблица 2

Геометрические характеристики поперечных сечений и допустимые изгибающие моменты опор АУС10-2Рм и КС10-3Рм

Наименование секции	Эскиз нижнего сечения секции, база сечения, мм	Геометрические характеристики пояса опоры					Геометрические характеристики составного стержня							Допустимый изгибающий момент	
		S, $см^2$	J_x, $см^4$	J_y, $см^4$	i_x, см	i_y, см	S, $см^2$	J_x, $см^4$	J_y, $см^4$	i_x, см	i_y, см	W_x, $см^3$	W_y, $см^3$	$M_{x\ изг}$, кН	$M_{y\ изг}$, кН
Верхняя секция СА-3 H=6000 мм		18,13	321,8	1749,6	4,21	9,82	36,27	17212	3499	21,78	9,82	620,3	262,1	152 / 211	64 / 89
Средняя секция СА-2 H=3000 мм		24,13	755,3	4110	5,59	13,05	48,27	29990	8221	24,93	13,05	915,7	464,5	224 / 311	114 / 158
Нижняя секция СА-1 H=500 мм		28,93	1299	7070	6,70	15,63	57,87	43617	14142	27,45	15,63	1186,9	668,7	291 / 404	164 / 227
Нижняя секция СА-1 H=0 мм		30,13	1466	7985	6,98	16,28	60,27	47547	15969	8,08	16,28	1262,9	724,2	309 / 429	177 / 246

Примечание: Для $M_{изг}$ в числителе указаны значения для стали С245 (R_y=24 кН/$см^2$), в знаменателе для С345 (R_y=33,5 кН/$см^2$).

Серия РЛ/99-373С-00

Таблица 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

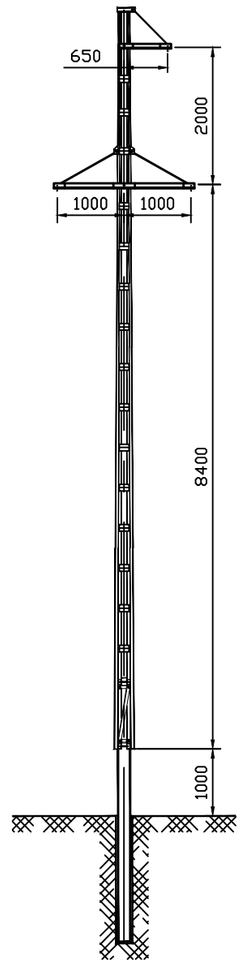
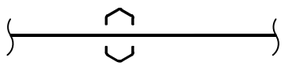


Схема установки опоры



Масса опоры – 275 кг

Провод СИП-3 150 ,SAX 150.

Ветровой район				I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			95	80	70	65	95	80	70	65	85	80	70	60	95	80	70	65
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			38,2	41,6	45,1	49,7	41,4	42,1	45,6	50,1	49,6	47,8	46,3	47,5	65,3	58,8	54,2	51,8
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	42,1	45,8	49,6	54,6	46,9	46,3	50,1	55,1	56,3	54,3	50,8	52,1	74,0	66,8	61,7	59,1
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	5,65	5,98	6,29	6,72	5,57	6,44	6,74	7,17	6,81	6,61	7,43	7,52	8,84	8,14	7,65	7,39
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	9,1	10,5	13,9	16,6	4,8	10,5	13,9	16,6	4,6	4,5	13,9	15,6	4,8	4,5	4,2	4,1
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			115	95	75	65	115	95	75	65	85	85	75	60	105	100	85	75
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			44,9	47,9	47,9	49,7	47,1	48,4	48,3	50,1	49,6	49,6	49,0	47,5	69,6	67,4	61,0	57,9
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	49,5	52,8	52,6	54,6	53,1	53,2	53,1	55,1	56,3	56,3	53,8	52,1	78,8	76,3	69,2	64,2
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	6,35	6,64	6,57	6,72	6,17	7,09	7,02	7,17	6,81	6,81	7,71	7,52	9,31	9,07	8,38	7,90
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	10,3	11,9	14,7	16,6	5,3	11,9	14,7	16,6	4,6	4,6	14,7	15,6	5,1	5,0	4,6	4,4
Тип фундамента – труба ⌀219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	10	10
Длина ветрового пролета, м				130	100	75	65	125	95	75	65	85	85	75	60	105	100	105	90
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				49,9	49,9	47,9	49,7	49,9	48,4	48,3	50,1	49,6	49,6	49,0	47,5	69,6	67,4	69,9	67,2
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		$M^р$,кНм	55,0	55,0	52,6	54,6	56,2	53,2	53,1	55,1	56,3	56,3	53,8	52,1	78,8	76,3	78,8	73,8
	Горизонтальное усилие		$Q^р$, кН	68,7	68,4	6,57	6,72	6,47	7,09	7,02	7,17	6,81	6,81	7,71	7,52	9,31	9,07	9,31	10,14
	Вертикальная нагрузка		$N^р$, кН	11,3	12,4	14,7	16,6	5,60	11,9	14,7	16,6	4,6	4,6	14,7	15,6	5,1	5,0	5,1	21,9
Тип фундамента – труба ⌀219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12
Марка стали				С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С345	С345	С345
NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ																			

Примечания: 1. Напряжение провода СИП-3 150 (SAX-150)- $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y=23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 41,0 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

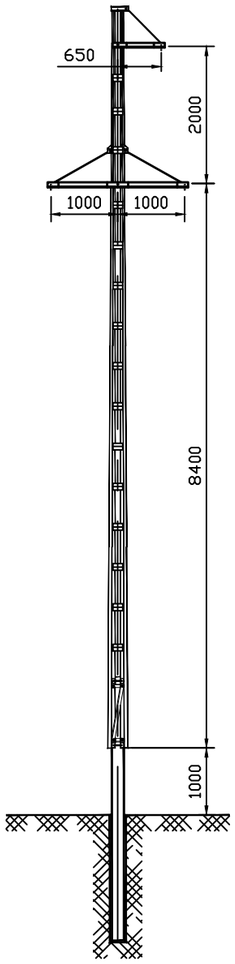
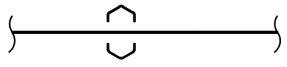


Схема установки опоры



Масса опоры – 275 кг

Провод СИП-3 150 ,SAX 150.

Ветровой район				V, $q_н$=1000 Па				VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			65	60	55	50	45	45	45	45	35	35	35	35
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			64,3	61,3	58,3	57,5	64,8	64,8	64,8	64,8	68,1	68,1	68,1	68,1
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		73,4	70,1	66,7	63,4	74,4	74,4	74,4	74,4	79,3	79,3	79,3	79,3
	Горизонтальное усилие	Q^P, кН		9,08	8,76	8,44	10,18	9,69	9,69	9,69	9,69	11,24	11,24	11,24	11,24
	Вертикальная нагрузка	N^P, кН		4,1	4,0	3,9	21,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,4	3,4	3,4	3,4
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			70	70	65	55	45	45	45	45	35	35	35	35
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			67,2	67,2	65,0	62,3	64,8	64,8	64,8	64,8	68,1	68,1	68,1	68,1
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		76,6	76,6	73,4	68,7	74,4	74,4	74,4	74,4	79,3	79,3	79,3	79,3
	Горизонтальное усилие	Q^P, кН		9,39	9,39	9,08	10,7	9,69	9,69	9,69	9,69	11,24	11,24	11,24	11,24
	Вертикальная нагрузка	N^P, кН		4,2	4,2	4,1	22,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,4	3,4	3,4	3,4
Тип фундамента – труба ⌀219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Длина ветрового пролета, м				70	70	65	55	45	45	45	45	35	35	35	35
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				67,2	67,2	65,0	62,3	64,8	64,8	64,8	64,8	68,1	68,1	68,1	68,1
Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент		M^P,кНм		76,6	76,6	73,4	68,7	74,4	74,4	74,4	74,4	79,3	79,3	79,3	79,3
Горизонтальное усилие		Q^P, кН		9,39	9,39	9,08	10,7	9,69	9,69	9,69	9,69	11,24	11,24	11,24	11,24
Вертикальная нагрузка		N^P, кН		4,2	4,2	4,1	22,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,4	3,4	3,4	3,4
Тип фундамента – труба ⌀219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Марка стали				С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345

NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 150 (SAX-150)- $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y=23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 41,0 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

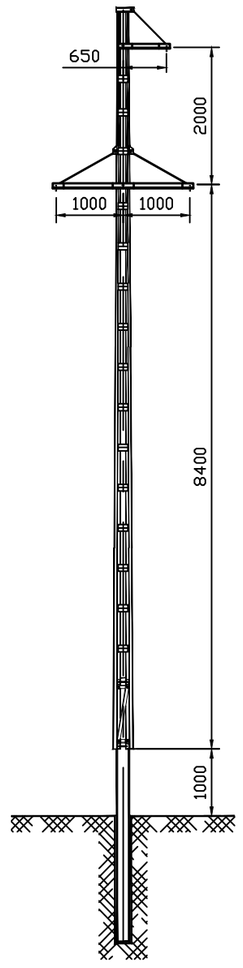
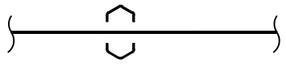


Схема установки опоры



Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 120 ,SAX 120.

Ветровой район				I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			100	85	75	65	100	85	75	65	90	85	75	65	100	85	75	65	80	80	75	65
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			38,4	42,5	46,7	48,6	40,3	42,9	47,1	49,1	48,6	46,9	47,8	49,7	63,6	57,7	53,5	50,4	69,4	69,4	66,8	61,5
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	42,3	46,8	51,4	53,5	45,7	47,2	51,8	53,9	55,2	53,3	52,5	54,6	72,1	65,6	61,0	56,2	79,0	79,0	76,1	70,2
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	5,67	6,08	6,45	6,62	5,45	6,54	6,91	7,07	6,70	6,52	7,59	7,76	8,66	8,03	7,58	7,12	9,76	9,76	9,48	8,90
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	8,8	10,4	14,0	16,0	4,6	10,4	14,0	16,0	4,4	4,3	14,0	16,0	4,6	4,3	4,1	3,9	4,2	4,2	4,1	3,9
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			120	100	80	65	120	100	80	65	90	90	75	65	115	105	90	80	80	80	80	75
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			44,9	48,5	49,3	48,6	45,6	48,9	49,7	49,1	48,6	48,6	47,8	49,7	69,8	65,7	59,7	59,8	69,4	69,4	69,4	66,8
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	49,5	53,4	54,2	53,5	51,5	53,8	54,7	53,9	55,2	55,2	52,5	54,6	79,0	74,4	67,8	65,6	79,0	79,0	79,0	76,1
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	6,36	6,70	6,72	6,62	6,02	7,16	7,17	7,07	6,70	6,70	7,59	7,76	9,34	8,89	8,24	9,40	9,76	9,76	9,76	9,48
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	10,0	11,7	14,8	16,0	5,0	11,7	14,8	16,0	4,4	4,4	14,0	16,0	4,9	4,7	4,4	19,0	4,2	4,2	4,2	4,1
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	10	10	12	12	12	12
Длина ветрового пролета, м				135	100	80	65	135	100	80	65	90	90	75	65	115	115	115	95	80	80	80	80
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				49,7	48,5	49,3	48,6	50,1	48,9	49,7	49,1	48,6	48,6	47,8	49,7	69,8	69,8	69,8	68,7	69,4	69,4	69,4	69,4
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		$M^р$,кНм	54,7	53,4	54,2	53,5	55,8	53,8	54,7	53,9	55,2	55,2	52,5	54,6	79,0	79,0	79,0	75,4	79,0	79,0	79,0	79,0
	Горизонтальное усилие		$Q^р$, кН	68,5	6,70	6,72	6,62	6,43	7,16	7,17	7,07	6,70	6,70	7,59	7,76	9,34	9,34	9,34	10,30	9,76	9,76	9,76	9,76
	Вертикальная нагрузка		$N^р$, кН	10,9	11,7	14,8	16,0	5,3	11,7	14,8	16,0	4,4	4,4	14,0	16,0	4,9	4,9	4,9	22,0	4,2	4,2	4,2	4,2
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12
Марка стали				С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ																							

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 120 (SAX-120)- $\sigma_г = \sigma_- = 72$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 32,8 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

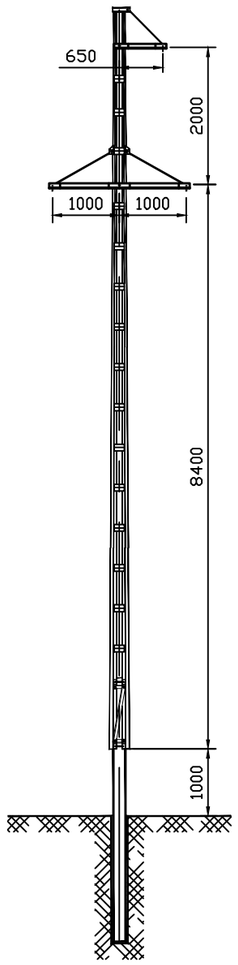
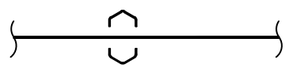


Схема установки опоры



Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 120 ,SAX 120.

Ветровой район				V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			60	55	50	50	50	50	50	35	35	35	35
	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм			58,4	56,3	57,3	65,8	65,8	65,8	65,8	66,7	66,7	66,7	66,7
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	66,8	63,7	62,2	75,6	75,6	75,6	75,6	77,8	77,8	77,8	77,8
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	8,44	8,14	10,17	9,8	9,8	9,8	9,8	11,10	11,10	11,10	11,10
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	3,8	3,7	20,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	3,3
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			70	65	60	50	50	50	50	35	35	35	35
	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм			63,8	64,7	66,8	65,8	65,8	65,8	65,8	66,7	66,7	66,7	66,7
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	72,8	71,4	73,7	75,6	75,6	75,6	75,6	77,8	77,8	77,8	77,8
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	9,02	10,96	11,19	9,8	9,8	9,8	9,8	11,10	11,10	11,10	11,10
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	4,0	21,8	24,3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	3,3
Тип фундамента - труба ⌀219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Длина ветрового пролета, м				70	65	60	50	50	50	50	35	35	35	35
Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм				63,8	64,7	66,8	65,8	65,8	65,8	65,8	66,7	66,7	66,7	66,7
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		$M^р$,кНм	72,8	71,4	73,7	75,6	75,6	75,6	75,6	77,8	77,8	77,8	77,8
	Горизонтальное усилие		$Q^р$, кН	9,02	10,96	11,19	9,8	9,8	9,8	9,8	11,10	11,10	11,10	11,10
	Вертикальная нагрузка		$N^р$, кН	4,0	21,8	24,3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	3,3
Тип фундамента - труба ⌀219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Марка стали				С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ														

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 120 (SAX-120)- $\sigma_г = \sigma_- = 72$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 32,8 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

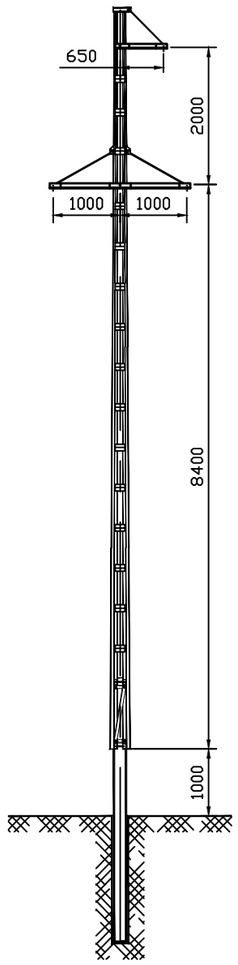
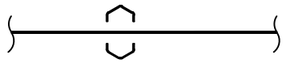


Схема установки опоры



Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 95 ,SAX 95.

Ветровой район				I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			110	90	80	65	110	90	80	65	100	90	80	65	110	90	80	70	85	85	75	65
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			40,1	43,2	48,1	47,6	40,6	43,6	48,5	48,0	48,7	45,8	49,2	48,7	69,7	56,2	52,5	52,5	67,9	67,9	63,2	58,2
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	44,2	47,6	52,9	52,3	45,7	48,0	53,3	52,8	55,3	52,0	54,0	53,4	72,2	64,0	59,8	57,6	77,3	77,3	72,1	66,6
		Горизонтальное усилие	Q^p, кН	5,86	6,16	6,60	6,52	5,46	6,61	7,06	6,97	6,71	6,39	7,74	7,66	8,67	7,87	7,47	8,66	9,60	9,60	9,09	8,55
		Вертикальная нагрузка	N^p, кН	8,8	10,3	14,1	15,4	4,5	10,3	14,1	15,4	4,3	4,1	14,1	15,4	4,5	4,1	3,9	16,4	4,0	4,0	3,9	3,7
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			130	105	80	65	130	105	80	65	100	100	80	65	125	110	90	80	85	85	85	80
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			46,3	49,1	48,1	47,6	46,7	49,5	48,5	48,0	48,7	48,7	49,2	48,7	69,3	63,7	56,2	58,6	67,9	67,9	67,9	66,1
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	51,0	54,0	52,9	52,3	51,5	54,5	53,3	52,8	55,3	55,3	54,0	53,4	78,4	72,2	64,0	64,3	77,3	77,3	77,3	74,7
		Горизонтальное усилие	Q^p, кН	6,51	6,77	6,60	6,52	6,96	7,23	7,06	6,97	6,71	6,71	7,74	7,66	9,28	8,67	7,87	9,28	9,60	9,60	9,60	9,34
		Вертикальная нагрузка	N^p, кН	9,9	11,5	14,1	15,4	9,9	11,5	14,1	15,4	4,3	4,3	14,1	15,4	4,7	4,5	4,1	18,3	4,0	4,0	4,0	3,9
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	10	10	10	12	12	12	12
Длина ветрового пролета, м				140	105	80	65	140	105	80	65	100	100	80	65	125	125	120	100	85	85	85	85
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				49,3	49,1	48,1	47,6	49,7	49,5	48,5	48,0	48,7	48,7	49,2	48,7	69,3	69,3	69,5	70,0	67,9	67,9	67,9	69,4
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		M^p,кНм	54,3	54,0	52,9	52,3	54,8	54,5	53,3	52,8	55,3	55,3	54,0	53,4	78,4	78,4	76,4	76,9	77,3	77,3	77,3	77,3
	Горизонтальное усилие		Q^p, кН	68,2	6,77	6,60	6,52	7,28	7,23	7,06	6,97	6,71	6,71	7,74	7,66	9,28	9,28	10,44	10,44	9,60	9,60	9,60	9,60
	Вертикальная нагрузка		N^p, кН	10,4	11,5	14,1	15,4	10,4	11,5	14,1	15,4	4,3	4,3	14,1	15,4	4,7	4,7	19,7	22,1	4,0	4,0	4,0	4,0
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	10	10	10	12	12	12	12
Марка стали				С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345

NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 95 (SAX-95)- $\sigma_г = \sigma_- = 91$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 25,9 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

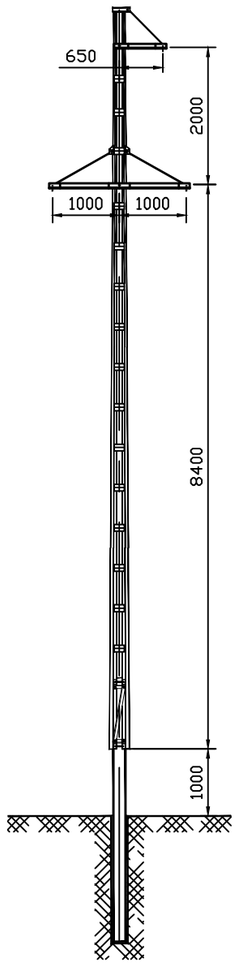


Схема установки опоры

Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 95 ,SAX 95.

Ветровой район				V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			60	55	50	55	55	55	50	40	40	40	40
	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм			55,4	56,0	57,1	66,0	66,0	66,0	67,5	67,6	67,6	67,6	67,6
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	63,5	61,7	63,0	75,7	75,7	75,7	74,4	78,7	78,7	78,7	78,7
		Горизонтальное усилие	Q^p, кН	8,12	10,03	10,15	9,82	9,82	9,82	12,28	11,19	11,19	11,19	11,19
		Вертикальная нагрузка	N^p, кН	3,6	18,7	20,6	3,5	3,5	3,5	20,6	3,2	3,2	3,2	3,2
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			75	65	60	55	55	55	55	40	40	40	40
	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм			64,6	64,3	66,7	66,0	66,0	66,0	66,0	67,6	67,6	67,6	67,6
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	71,7	71,0	73,5	75,7	75,7	75,7	75,7	78,7	78,7	78,7	78,7
		Горизонтальное усилие	Q^p, кН	8,92	10,92	11,17	9,82	9,82	9,82	9,82	11,19	11,19	11,19	11,19
		Вертикальная нагрузка	N^p, кН	3,8	21,5	24,1	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	3,2	3,2	3,2
Тип фундамента - труба ⌀219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Длина ветрового пролета, м				75	65	60	55	55	55	55	40	40	40	40
Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм				64,6	64,3	66,7	66,0	66,0	66,0	66,0	67,6	67,6	67,6	67,6
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		M^p,кНм	71,7	71,0	73,5	75,7	75,7	75,7	75,7	78,7	78,7	78,7	78,7
	Горизонтальное усилие		Q^p, кН	8,92	10,92	11,17	9,82	9,82	9,82	9,82	11,19	11,19	11,19	11,19
	Вертикальная нагрузка		N^p, кН	3,8	21,5	24,1	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	3,2	3,2	3,2
Тип фундамента - труба ⌀219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Марка стали				С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ														

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 95 (SAX-95)- $\sigma_г = \sigma_- = 91$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 25,9 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

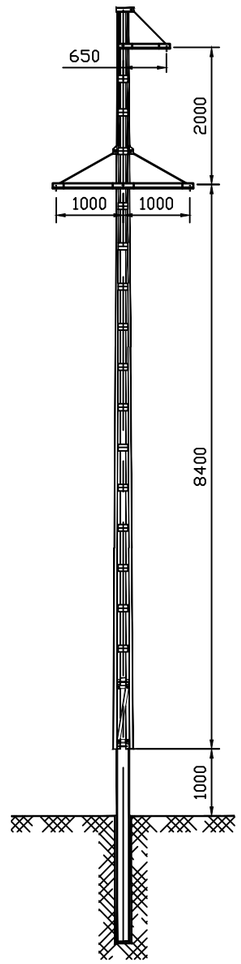
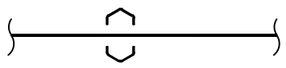


Схема установки опоры



Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 70 ,SAX 70.

Ветровой район				I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			105	85	70	65	105	85	70	65	105	85	70	65	105	85	70	65	100	85	70	60
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			36,7	39,7	41,6	46,3	37,2	40,1	42,1	46,8	46,3	41,0	42,7	47,4	56,9	50,4	45,2	48,1	69,0	62,9	56,5	52,0
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	40,1	43,7	45,8	50,9	41,0	44,2	46,2	51,4	52,7	46,8	46,9	52,1	64,8	57,5	51,8	52,7	78,5	71,8	64,7	59,7
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	5,51	5,80	5,95	6,40	5,01	6,26	6,40	6,85	6,46	5,89	7,09	7,54	7,96	7,25	6,69	8,22	9,72	9,06	8,37	7,88
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	7,9	9,3	12,1	14,7	3,9	9,3	12,1	14,7	3,9	3,7	12,1	14,7	3,9	3,7	3,5	14,7	3,9	3,7	3,5	3,3
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			120	100	85	70	120	100	85	70	115	100	80	65	120	100	85	75	100	100	85	70
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			41,2	45,2	49,0	49,3	41,6	45,7	49,4	49,8	49,1	46,3	47,7	47,4	62,0	55,2	50,7	54,1	69,0	69,0	62,9	57,8
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	45,4	49,8	53,9	54,3	45,8	50,3	54,3	54,7	55,7	51,1	52,4	52,1	70,4	62,9	57,5	59,4	78,5	78,5	71,8	64,7
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	5,98	6,38	6,70	6,71	6,44	6,84	7,16	7,16	6,76	6,31	7,60	7,54	8,50	7,77	7,25	8,84	9,72	9,72	9,06	8,37
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	8,6	10,4	14,0	15,6	8,6	10,4	14,0	15,6	4,1	3,9	13,3	14,7	4,1	3,9	3,7	16,5	3,9	3,9	3,7	3,5
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				6	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	12	12	10	10
Длина ветрового пролета, м				150	110	85	70	145	110	85	70	115	105	80	65	140	140	125	100	100	100	100	85
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				49,7	49,2	49,0	49,3	48,8	49,6	49,4	49,8	49,1	48,3	47,7	47,4	68,3	68,5	69,7	68,2	69,0	69,0	69,0	67,6
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		$M^р$,кНм	54,8	54,2	53,9	54,3	53,7	54,6	54,3	54,7	55,7	53,1	52,4	52,1	77,6	77,6	76,6	74,9	78,5	78,5	78,5	74,2
	Горизонтальное усилие		$Q^р$, кН	6,87	6,79	6,70	6,71	7,19	7,25	7,16	7,16	6,76	7,73	7,60	7,54	9,21	9,21	10,48	10,27	9,72	9,72	9,72	11,08
	Вертикальная нагрузка		$N^р$, кН	10,0	11,1	14,0	15,6	9,8	11,1	14,0	15,6	4,1	10,7	13,3	14,7	4,4	4,4	19,2	21,0	3,9	3,9	3,9	18,3
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12
Марка стали				С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ																							

Примечания: 1. Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)- $\sigma_г = \sigma_- = 99$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 19,1 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

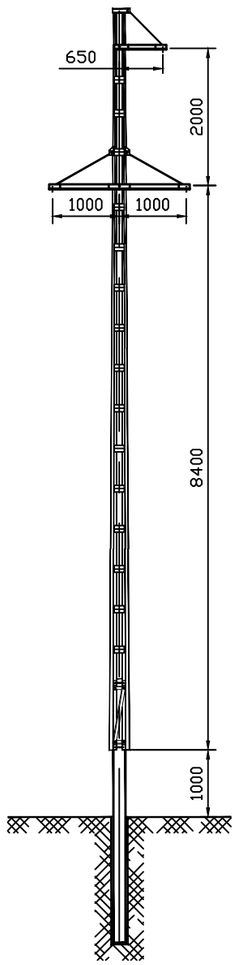


Схема установки опоры

Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 70 ,SAX 70.

Ветровой район				V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	45	45	45	45
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			49,6	51,4	51,6	64,6	61,8	60,7	61,1	67,7	67,7	67,7	67,7
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	56,9	56,6	56,9	74,2	71,1	67,9	67,3	78,8	78,8	78,8	78,8
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	7,49	9,53	9,56	9,68	9,37	9,06	11,59	11,2	11,2	11,2	11,2
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	3,3	17,0	18,6	3,3	3,3	3,2	18,6	3,1	3,1	3,1	3,1
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			65	60	55	65	65	55	50	45	45	45	45
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			56,9	59,8	61,6	67,4	67,4	65,8	67,2	67,7	67,7	67,7	67,7
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	62,8	66,0	68,0	77,4	77,4	72,5	74,1	78,8	78,8	78,8	78,8
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	10,13	10,44	10,64	9,98	9,98	12,1	12,26	11,2	11,2	11,2	11,2
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	17,2	19,7	22,1	3,4	3,4	18,4	20,4	3,1	3,1	3,1	3,1
Тип фундамента - труба ⌀219 толщина стенки, мм				10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12
Длина ветрового пролета, м				75	70	60	65	65	55	50	45	45	45	45
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				63,9	67,9	66,3	67,4	67,4	65,8	67,2	67,7	67,7	67,7	67,7
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		$M^р$,кНм	70,6	75,0	73,2	77,4	77,4	72,5	74,1	78,8	78,8	78,8	78,8
	Горизонтальное усилие		$Q^р$, кН	10,89	11,32	11,14	9,98	9,98	12,1	12,26	11,2	11,2	11,2	11,2
	Вертикальная нагрузка		$N^р$, кН	19,4	22,5	23,9	3,4	3,4	18,4	20,4	3,1	3,1	3,1	3,1
Тип фундамента - труба ⌀219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Марка стали				С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ														

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)- $\sigma_г = \sigma_- = 99$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 19,1 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

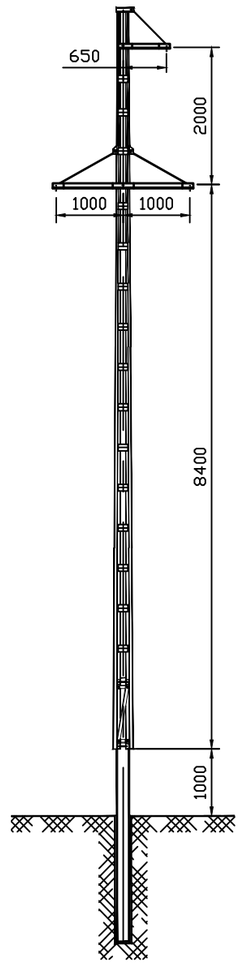
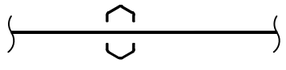


Схема установки опоры



Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 50 ,SAX 50.

Ветровой район				I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			95	75	65	55	95	75	65	55	95	75	60	55	95	75	65	55	90	75	65	55
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			32,2	34,4	37,8	39,0	32,6	34,9	38,3	39,4	40,1	35,5	36,5	40,1	49,3	43,4	40,3	40,8	58,9	54,2	50,3	46,3
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм	35,4	37,9	41,6	42,9	35,9	38,4	42,1	43,3	45,8	40,5	40,0	44,0	56,3	49,8	46,3	44,7	68,3	62,2	57,9	53,4
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН	5,04	5,26	5,56	5,65	5,49	5,71	6,02	6,11	5,79	5,27	6,45	6,80	7,13	6,50	6,16	7,48	8,72	8,12	7,70	7,27
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН	6,9	8,0	10,8	12,3	6,9	8,0	10,8	12,3	3,5	3,3	10,2	12,3	3,5	3,3	3,2	12,3	3,4	3,3	3,2	3,1
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			110	90	75	65	110	90	75	65	110	90	75	65	95	90	75	65	100	90	75	65
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			36,3	40,0	42,7	45,0	36,8	40,4	43,1	45,5	43,7	41,1	43,8	46,2	49,3	47,9	44,5	46,8	63,3	59,8	54,2	53,0
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм	40,0	44,0	47,0	49,5	40,5	44,5	47,4	50,0	49,7	45,2	48,1	50,7	56,3	54,7	49,8	51,4	72,2	68,3	62,2	58,1
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН	5,48	5,84	6,06	6,27	5,93	6,29	6,52	6,73	6,18	6,98	7,21	7,42	7,13	6,98	6,50	8,10	9,10	8,72	8,12	9,59
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН	7,5	9,0	12,0	14,0	7,5	9,0	12,0	14,0	3,6	9,0	12,0	14,0	3,5	3,4	14,0	3,5	3,5	3,4	3,3	14,0
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				6	6	6	8	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10
Длина ветрового пролета, м				160	115	90	70	155	115	85	70	135	110	85	70	95	95	85	70	115	115	110	90
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				50,0	49,1	49,7	48,0	49,1	49,5	47,8	48,4	49,6	48,4	48,5	49,1	49,3	49,3	49,2	49,8	68,9	68,9	68,4	68,9
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		M^P,кНм	55,1	54,1	54,7	52,8	54,1	54,6	52,6	53,2	56,3	53,2	53,3	53,9	56,3	56,3	54,0	54,6	78,4	78,4	76,4	75,6
	Горизонтальное усилие		Q^P, кН	6,92	6,79	6,78	6,58	7,23	7,25	7,00	7,03	6,82	7,74	7,69	7,72	7,13	7,13	8,38	8,40	9,71	9,71	9,51	11,23
	Вертикальная нагрузка		N^P, кН	9,5	10,7	13,8	14,8	9,3	10,7	13,2	14,8	3,9	10,3	13,2	14,8	3,5	3,5	13,2	14,8	3,7	3,7	3,6	18,2
Тип фундамента - труба Ø219 толщина стенки, мм				8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12
Марка стали				С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С345	С345	С345

NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)- $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y=23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 13,7 кНм.

Продолжение таблицы 3

Указания по применению промежуточной опоры ПС 10-11Рм

Эскиз опоры

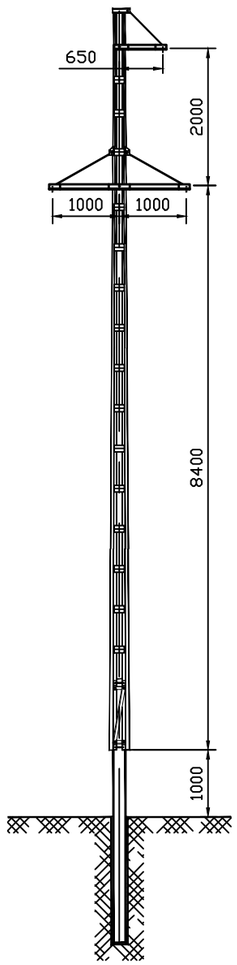


Схема установки опоры

Масса опоры - 275 кг

Провод СИП-3 50 ,SAX 50.

Ветровой район				V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм				30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Местность населенная.	Длина габаритного пролета, м			50	45	40	55	50	45	40	50	45	40	40
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			45,4	46,4	46,2	57,6	56,1	54,9	54,7	67,3	65,6	63,9	63,9
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	52,3	51,1	50,9	66,7	65,3	63,7	62,2	78,3	76,5	74,6	74,6
		Горизонтальное усилие	Q^p, кН	7,43	9,0	8,98	9,43	9,30	9,14	8,99	11,16	10,98	10,8	10,8
		Вертикальная нагрузка	N^p, кН	3,0	15,3	16,7	3,1	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	2,9	2,9
Местность ненаселенная.	Длина габаритного пролета, м			60	50	45	65	55	50	45	50	50	50	45
	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			52,8	51,0	51,4	62,6	58,2	60,4	60,8	67,3	67,3	67,3	66,7
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	58,2	56,2	56,7	72,0	66,7	66,5	67,0	78,3	78,3	78,3	76,5
		Горизонтальное усилие	Q^p, кН	9,69	9,50	9,54	9,46	9,43	11,52	11,57	11,16	11,16	11,16	10,98
		Вертикальная нагрузка	N^p, кН	15,8	16,7	18,5	3,2	3,1	16,7	18,5	3,0	3,0	3,0	3,0
Тип фундамента - труба ø219 толщина стенки, мм				10	10	10	12	10	10	10	12	12	12	12
Длина ветрового пролета, м				80	70	60	75	65	55	50	50	50	50	45
Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм				66,7	67,5	66,0	67,4	66,7	65,3	67,0	67,3	67,3	67,3	66,7
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент		M^p,кНм	73,6	74,5	72,9	77,3	73,5	72,0	73,8	78,3	78,3	78,3	76,5
	Горизонтальное усилие		Q^p, кН	11,19	11,28	11,12	9,97	12,2	12,06	12,23	11,16	11,16	11,16	10,98
	Вертикальная нагрузка		N^p, кН	20,0	22,2	23,6	3,3	16,8	18,1	20,2	3,0	3,0	3,0	3,0
Тип фундамента - труба ø219 толщина стенки, мм				12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Марка стали				С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
NN черт. РЛ-Т1.10-11м МС, РЛ-Т2.10-11м.01 СБ, РЛ-Т2.10-11м.1 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.8 СБ, РЛ-Т3.10-ТР11.9 СБ														

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)- $\sigma_г = \sigma_- = 104$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 13,7 кНм.

Серия РЛ/99-373С-00

Таблица 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

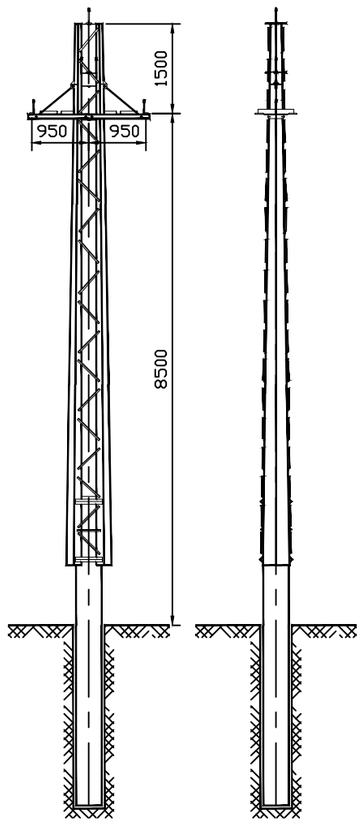
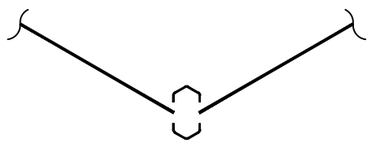


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 150,SAX 150. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ		Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0°		Длина габаритного пролета, м		90	80	70	60	90	75	70	60	90	75	65	60	85	75	65	60	80	75	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		84	36	40	29	86	37	44	33	99	40	49	42	110	50	56	50	100	63	66	59
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	95	41	45	32	97	42	50	37	111	46	55	47	124	56	63	56	113	71	74	66
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	10,8	4,7	6,2	4,9	11,0	4,9	7,1	5,7	14,4	7,1	8,2	7,3	16,3	8,8	9,6	8,8	15,8	11,1	11,4	10,5
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	5,2	4,9	11,8	13,1	5,2	4,9	5,6	5,3	5,0	4,9	5,5	5,3	5,0	4,9	5,4	5,3	5,0	4,8
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°		Длина габаритного пролета, м		90	80	70	60	90	75	70	60	90	75	65	60	85	75	65	60	80	75	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		143	101	81	81	144	102	86	86	151	104	90	92	168	104	96	98	163	121	111	102
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	161	114	92	92	162	115	97	97	170	117	102	104	189	118	109	111	183	136	125	115
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	18,1	12,9	10,4	10,4	18,3	13,1	11,1	11,1	21,0	13,4	11,7	11,9	23,6	13,5	14,6	12,7	23,6	18,4	17,2	13,3
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	16,9	18,6	11,8	13,1	16,9	18,6	5,6	13,1	16,1	18,6	5,5	13,1	5,0	18,6	5,4	5,3	5,0	17,6
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	4	4	4	6	4	4	4	6	4	4	4	6	4	4	4	6	4	4	4
30°		Длина габаритного пролета, м		90	80	70	60	90	75	70	60	90	75	65	60	85	75	65	60	80	75	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		198	164	148	148	200	166	153	153	202	168	157	159	224	169	162	164	223	178	168	168
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	223	185	167	167	226	187	172	173	228	189	177	179	252	191	183	185	251	200	190	190
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	25,0	20,8	18,8	18,8	25,3	21,1	19,4	19,5	25,7	21,4	20,0	20,2	30,5	21,7	20,8	21,0	31,2	25,4	21,6	21,6
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	16,9	18,6	11,8	13,1	16,9	18,6	11,8	13,1	16,1	18,6	5,5	13,1	16,1	18,6	5,4	5,3	16,1	17,6
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		8	6	6	6	8	6	6	6	8	6	6	6	8	8	6	6	8	8	6	6

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 150(SAX-150)– $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 162,2 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

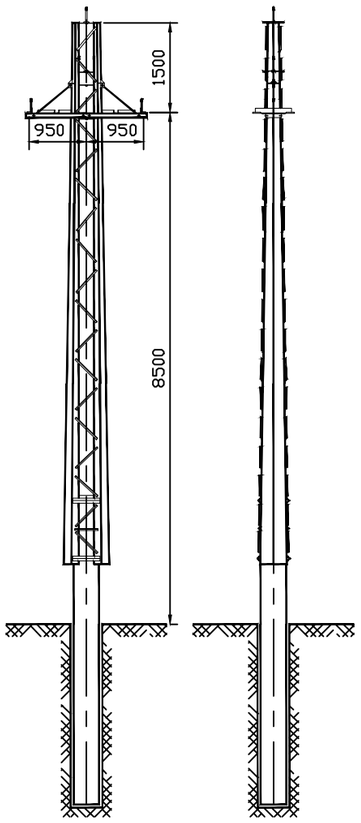
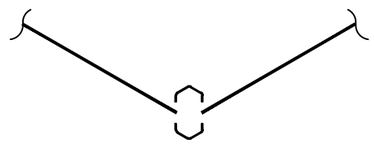


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 150,SAX 150. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
	Ветровой район													
	Нормативная стенка гололеда, мм			30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
0°	Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			57	54	54	74	71	54	54	88	85	81	80
	Стойка опоры: Марка стали			С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм		64	61	60	83	80	61	60	99	95	91	90
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН		10,2	9,9	9,8	13,2	12,8	9,9	9,8	15,7	15,3	14,9	14,7
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН		4,7	4,6	4,5	4,8	4,7	4,6	4,5	4,8	4,7	4,6	4,5
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°	Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			117	118	118	123	125	118	118	135	130	132	133
	Стойка опоры: Марка стали			С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм		132	133	133	138	141	133	133	152	147	149	149
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН		14,6	14,6	14,6	15,5	15,7	14,6	14,6	21,6	16,5	16,6	16,6
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН		18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1	4,8	18,8	20,6	22,1
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
30°	Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			181	183	183	186	189	183	183	191	194	196	197
	Стойка опоры: Марка стали			С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм		204	205	205	210	213	205	205	215	219	221	221
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН		22,5	22,6	22,6	23,4	23,7	22,6	22,6	24,2	24,5	24,6	24,6
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН		18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 150(SAX-150)– $\sigma_г$=σ_-=56 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 162,2 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

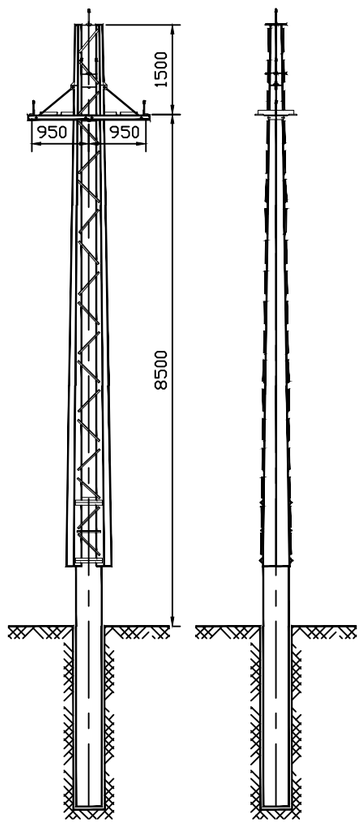
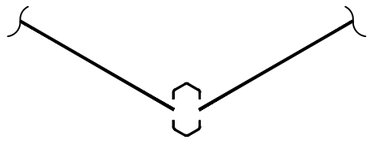


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 150,SAX 150. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ		Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
40°		Длина габаритного пролета, м		90	80	70	60	90	75	70	60	90	75	65	60	85	75	65	60	80	75	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		234	205	192	192	236	207	196	196	238	209	200	202	259	211	205	207	262	214	211	211
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	263	231	216	216	266	233	221	221	268	236	226	227	291	238	235	234	295	241	238	238
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	29,4	25,9	24,2	24,2	29,8	26,2	24,8	24,9	30,1	26,6	25,4	25,6	34,9	26,9	26,2	26,4	36,0	30,0	27,0	27,0
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	16,9	18,6	11,8	13,1	16,9	18,6	11,8	13,1	16,1	18,6	5,5	13,1	16,1	18,9	5,4	5,3	16,1	17,6
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		10	8	8	8	10	8	8	8	10	8	8	8	10	8	8	8	10	8	8	8
50°		Длина габаритного пролета, м		90	80	70	60	90	75	70	60	90	75	65	60	85	75	65	60	80	75	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		267	244	233	234	270	246	238	238	272	249	242	243	292	251	247	249	299	253	252	252
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	301	275	263	263	304	278	268	268	306	280	272	274	329	283	278	280	336	286	284	284
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	33,6	30,8	29,4	29,4	34,0	31,1	30,0	30,1	34,4	31,5	30,6	30,8	39,1	31,9	31,3	31,6	40,5	32,3	32,1	32,2
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	16,9	18,6	11,8	13,1	16,9	18,6	11,8	13,1	16,1	18,6	5,5	13,1	16,1	18,6	5,4	13,1	16,1	17,6
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	10	10	10	12	10	10	10
60°		Длина габаритного пролета, м		90	80	70	60	90	75	70	60	90	75	65	60	85	75	65	60	60	75	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		299	282	274	274	301	284	278	278	304	287	282	283	324	290	286	288	318	292	292	292
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С245	С245	С245	С345	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	336	317	308	308	339	320	313	313	342	323	317	319	364	326	323	325	358	329	329	329
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	37,6	35,4	34,4	34,5	38,0	35,8	35,0	35,1	38,4	36,3	35,6	35,8	43,0	36,7	36,3	36,5	43,0	37,1	37,1	37,1
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	16,9	18,6	11,8	13,1	16,9	18,6	11,8	13,1	16,1	18,6	5,5	13,1	16,1	18,6	4,9	13,1	16,1	17,6
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 150(SAX-150)– $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 162,2 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

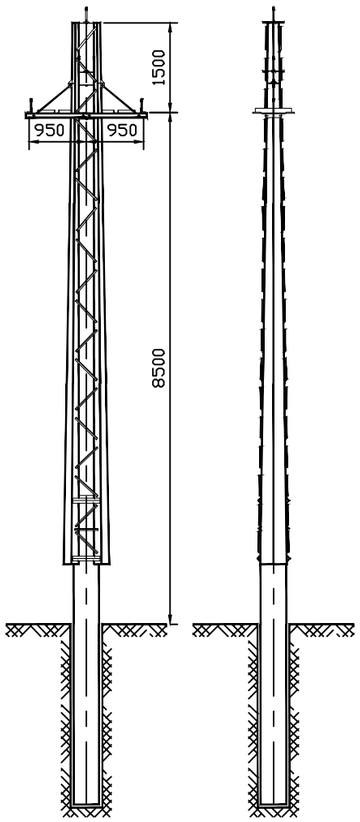
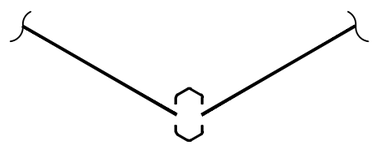


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 150,SAX 150. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
	Ветровой район			V			VI				VII			
	Нормативная стенка гололеда, мм			30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
40°	Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			222	224	224	227	230	232	233	232	235	237	238
	Стойка опоры: Марка стали			С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		250	252	252	256	259	261	262	261	265	267	268
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^P, кН		27,7	27,8	27,8	28,5	28,8	29,0	29,0	29,3	29,6	29,8	29,8
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^P, кН		18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50°	Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			262	263	264	266	269	271	272	271	274	276	277
	Стойка опоры: Марка стали			С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		294	296	297	300	303	305	306	305	309	311	312
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^P, кН		32,6	32,8	32,7	33,4	33,7	33,9	33,9	34,2	34,5	34,7	34,7,
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^P, кН		18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
60°	Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм			299	301	302	304	307	309	310	308	311	314	315
	Стойка опоры: Марка стали			С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		337	339	339	342	345	347	348	347	351	353	354
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^P, кН		37,3	37,5	37,4	38,1	38,4	38,6	38,6	38,8	39,1	39,3	39,3
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^P, кН		18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1	16,8	18,8	20,6	22,1
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 150(SAX-150)– $\sigma_г$=σ_-=56 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 162,2 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

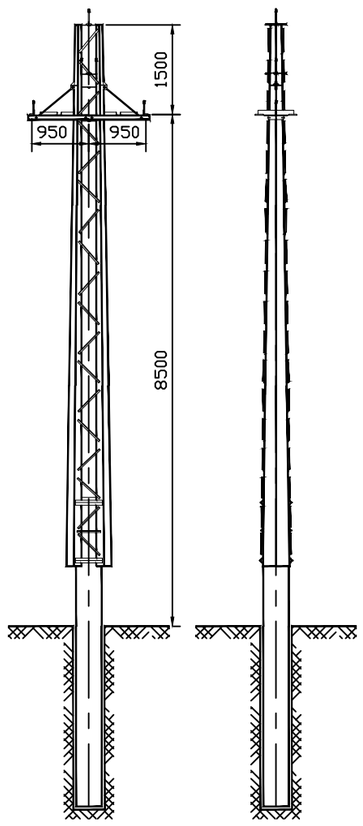
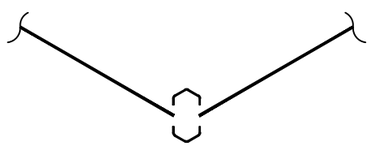


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 120,SAX 120. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ		Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0°		Длина габаритного пролета, м		100	85	75	65	100	85	70	65	95	85	70	60	95	80	70	60	90	80	70	60
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		90	48	53	34	93	50	52	39	103	51	57	43	115	53	63	51	112	66	70	61
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	102	54	59	38	105	56	59	44	116	58	65	49	130	60	70	58	126	74	79	69
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	11,5	6,2	7,9	5,5	12,0	6,5	8,1	6,4	15,0	6,8	9,3	7,5	17,0	9,2	10,4	9,0	17,2	11,5	12,0	10,9
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	5,0	4,8	11,8	13,5	4,9	4,8	5,4	13,5	4,9	4,7	5,4	5,1	4,9	4,7	5,3	5,1	4,9	4,7
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4
15°		Длина габаритного пролета, м		100	85	75	65	100	85	70	65	95	85	70	60	95	80	70	60	90	80	70	60
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		149	113	84	84	153	115	87	89	157	117	96	94	174	118	105	99	175	124	118	105
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	168	127	95	95	172	130	98	100	177	132	107	106	195	133	118	112	197	140	132	119
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	18,9	14,4	11,8	10,7	19,4	14,7	11,2	11,4	21,7	15,1	14,0	12,1	24,3	15,2	15,7	12,9	25,1	18,7	17,9	13,8
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	5,0	19,0	11,8	13,5	16,3	19,0	5,4	13,5	4,9	18,0	5,4	13,0	4,9	18,0	5,3	5,1	4,9	18,0
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	6	4	4	6	6	4	4	6	6	4	4	8	6	4	4	8	6	6	4
30°		Длина габаритного пролета, м		100	85	75	65	100	85	70	65	95	85	70	60	95	80	70	60	90	80	70	60
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		205	176	152	153	210	179	156	157	211	182	162	162	230	182	167	168	235	183	173	174
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	231	199	172	172	236	202	176	177	238	205	182	183	258	206	189	189	265	207	195	196
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	25,9	22,3	19,3	19,4	26,5	22,7	19,8	20,0	26,8	23,1	20,6	20,7	31,3	23,3	21,4	21,5	32,7	23,5	22,2	22,3
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	17,1	19,0	11,8	13,5	16,3	19,0	11,6	13,5	16,3	18,0	5,4	13,0	16,3	18,0	5,3	13,0	16,3	18,0
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		8	8	6	6	8	8	6	6	8	8	6	6	10	8	6	6	10	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 120(SAX-120)– $\sigma_г$=σ_-= 72 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

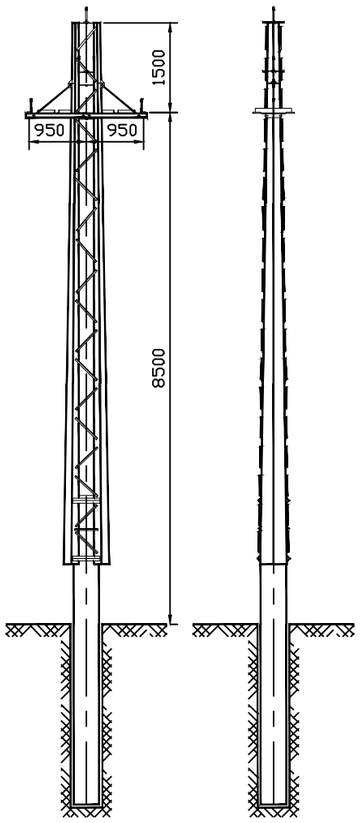
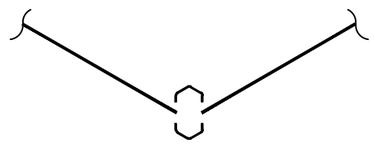


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 120,SAX 120. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				Ветровой район	V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
				Нормативная стенка гололеда, мм	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
0°				Длина габаритного пролета, м	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	56	52	52	73	69	65	64	85	82	78	77
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент		Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	63	58	59	82	77	73	72	96	92	87	86
			Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	10,1	9,6	6,3	13,0	12,5	12,0	12,0	15,4	15,0	14,4	14,3
			Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	4,5	4,4	21,9	4,0	4,5	4,4	4,3	4,6	4,5	4,4	4,3
			Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°				Длина габаритного пролета, м	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	118	120	120	124	127	128	128	132	132	134	134
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент		Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	133	135	135	140	143	145	145	148	148	151	151
			Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	14,7	14,8	14,8	15,6	15,9	16,0	16,0	21,2	16,7	16,8	16,8
			Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9	4,6	18,5	20,3	21,9
			Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
30°				Длина габаритного пролета, м	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	184	186	187	189	192	194	195	194	197	200	200
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент		Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	207	209	210	213	217	219	219	219	222	225	225
			Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	22,9	23,1	23,1	23,8	24,1	24,3	24,3	24,6	24,8	25,1	25,1
			Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9
			Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 120(SAX-120)– $\sigma_г$=σ_-= 72 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

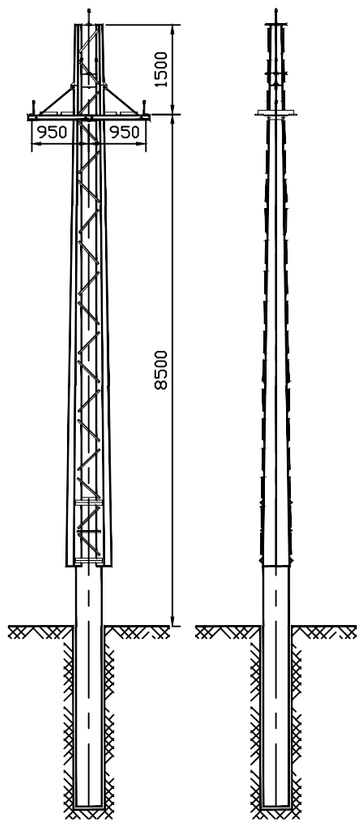
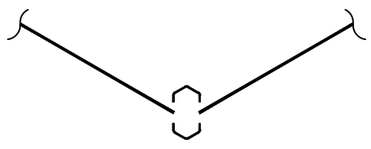


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 120,SAX 120. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ		Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
40°		Длина габаритного пролета, м		100	85	75	65	100	85	70	65	95	85	70	60	95	80	70	60	90	80	70	60
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		241	217	197	197	246	220	200	202	247	223	206	207	265	224	211	212	274	225	217	218
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	272	245	222	222	277	248	226	227	279	251	232	233	298	253	238	239	308	254	245	245
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	30,4	27,4	24,9	24,9	31,0	27,8	25,4	25,5	31,3	28,3	26,2	26,2	35,7	28,5	26,9	27,0	37,5	28,8	27,7	27,8
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	17,1	19,0	11,8	13,5	16,3	19,0	11,6	13,5	16,3	18,0	5,4	13,0	16,3	18,0	5,3	13,0	16,3	18,0
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		10	8	8	8	10	8	8	8	10	8	8	8	10	10	8	8	10	10	8	8
50°		Длина габаритного пролета, м		100	85	75	65	100	85	70	65	95	85	70	60	95	80	70	60	90	80	70	60
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		275	256	240	240	280	259	243	245	282	262	249	249	299	264	254	255	310	266	260	260
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	310	289	270	271	315	292	274	276	317	296	280	281	336	298	286	287	349	300	293	293
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	34,6	32,3	30,3	30,3	35,3	32,7	30,7	30,9	35,6	33,2	31,5	31,6	39,9	33,5	32,3	32,3	42,0	33,8	33,1	33,1
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	17,1	19,0	11,8	13,5	16,3	19,0	11,6	13,5	16,3	18,0	5,4	13,0	16,3	18,0	5,3	13,0	16,3	18,0
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		12	10	10	10	12	10	10	10	12	10	10	10	12	10	10	10	12	10	10	10
60°		Длина габаритного пролета, м		100	85	75	65	100	85	70	65	95	85	70	60	80	80	70	60	65	80	70	60
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		307	293	281	282	312	297	284	286	314	300	290	290	317	302	295	295	323	304	300	301
		Марка стали		С345	С245	С245	С245	С345	С245	С245	С245	С345	С245	С245	С245	С345	С345	С245	С245	С345	С345	С345	С345
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	346	330	317	317	351	334	320	322	354	338	326	327	356	340	332	333	363	343	338	339
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	38,6	36,9	35,4	35,5	39,3	37,4	35,9	36,0	39,7	37,9	36,6	36,7	42,2	38,2	37,3	37,4	43,5	38,7	38,1	38,2
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,8	13,5	17,1	19,0	11,8	13,5	16,3	19,0	11,6	13,5	16,3	18,0	5,1	13,0	16,3	18,0	4,8	13,0	16,3	18,0
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 120(SAX-120)– $\sigma_г=\sigma_-=72$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

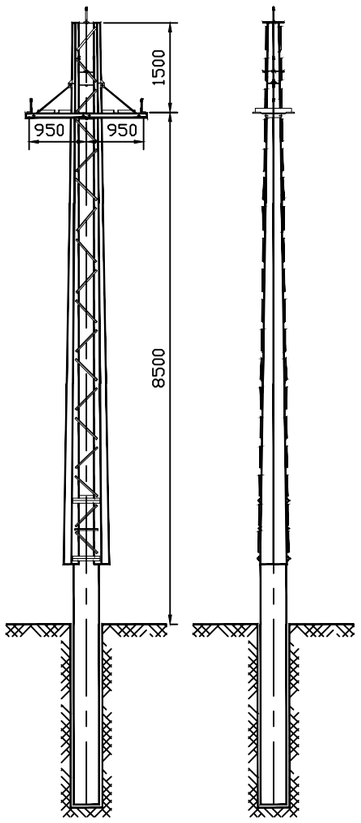
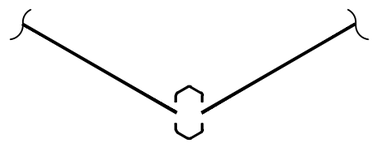


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 120,SAX 120. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				Ветровой район	V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
				Нормативная стенка гололеда, мм	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
40°				Длина габаритного пролета, м	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	226	228	229	231	235	237	237	236	239	242	242
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм		255	257	258	260	264	266	267	266	270	272	273
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН		28,2	28,4	28,4	29,1	39,4	29,5	29,6	29,8	30,1	30,3	30,3
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН		18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50°				Длина габаритного пролета, м	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	267	269	270	272	275	277	278	276	280	282	283
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм		300	303	304	306	310	312	313	311	315	318	318
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН		33,3	33,5	33,5	34,1	34,4	34,6	34,6	34,8	35,2	35,4	35,4
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН		18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
60°				Длина габаритного пролета, м	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	306	308	309	310	314	316	317	314	318	321	321
				Марка стали	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм		344	346	347	349	353	355	356	354	358	361	362
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН		38,1	38,3	38,4	38,9	39,3	39,4	39,5	39,6	40,0	40,2	40,2
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН		18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}=1{,}25L_{габ.}$, $L_{ветр.}=L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 120(SAX-120)– $\sigma_г=\sigma_-=72$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y=23{,}5$ кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

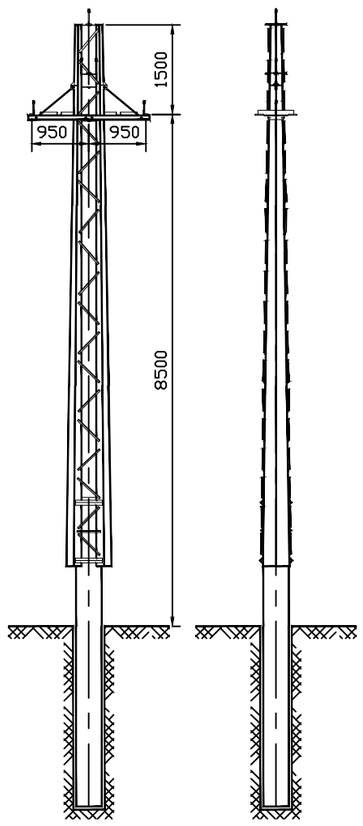
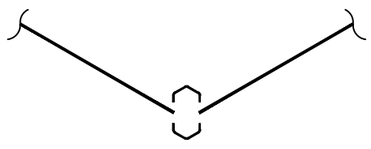


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 95,SAX 95. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ	Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
	Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0°	Длина габаритного пролета, м		95	90	75	65	95	90	75	65	95	90	75	65	95	85	75	65	95	85	70	60
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		55	64	58	40	61	66	62	44	76	68	68	50	95	68	71	57	118	78	72	62
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	63	72	65	45	69	74	70	49	86	77	77	56	107	76	80	64	133	88	81	70
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	7,2	8,2	8,5	6,3	7,9	8,5	9,4	7,1	11,6	8,9	10,6	8,3	14,4	8,9	11,5	9,7	18,0	13,0	12,3	11,0
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,1	13,7	4,8	4,6	11,1	13,4	4,8	4,6	5,1	13,4	4,8	4,6	5,1	12,9	4,8	4,6	5,1	4,9	4,7	4,5
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4
15°	Длина габаритного пролета, м		95	90	75	65	95	90	75	65	95	90	75	65	95	85	75	65	95	85	70	60
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		107	127	92	84	114	129	98	89	124	132	108	95	148	132	114	101	178	133	121	105
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	121	143	103	94	128	146	110	100	140	149	122	107	167	149	129	114	201	150	136	118
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	13,7	16,1	12,7	10,7	14,5	16,5	13,8	11,4	17,6	16,9	15,6	12,2	21,1	17,0	16,9	13,1	25,5	17,3	18,3	13,7
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,1	13,4	4,8	18,4	11,1	13,4	4,8	18,4	5,1	13,4	4,8	18,4	5,1	12,9	4,8	18,4	5,1	12,9	4,7	17,5
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	6	4	4	4	6	4	4	6	6	4	4	6	6	6	4	8	6	6	4
30°	Длина габаритного пролета, м		95	90	75	65	95	90	75	65	95	90	75	65	95	85	75	65	95	85	70	60
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		155	188	156	153	165	191	160	158	173	194	162	163	199	195	168	169	236	196	172	173
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	178	212	176	172	185	215	180	178	196	218	183	184	224	219	190	191	265	221	194	195
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	20,0	23,7	19,8	19,3	20,9	24,2	20,3	20,0	22,1	24,6	20,7	20,8	27,5	24,8	21,5	21,6	32,7	25,2	22,2	22,3
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	5,1	12,9	16,5	18,4	5,1	12,9	15,8	17,5
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	8	6	6	6	8	6	6	6	8	6	6	8	8	8	8	10	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 95(SAX-95)– $\sigma_г=\sigma_-=91$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,9 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

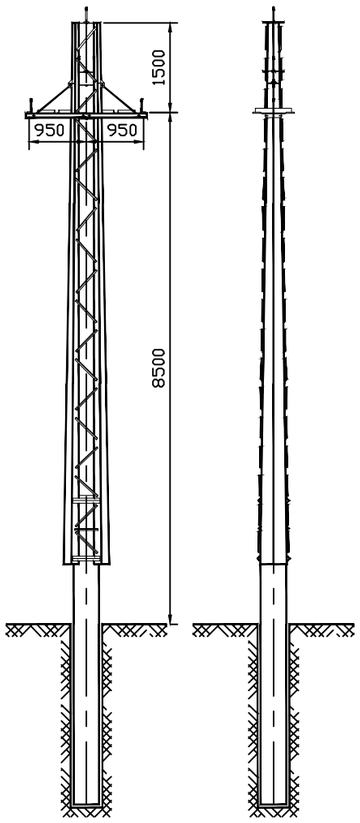
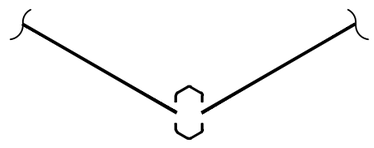


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 95,SAX 95. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				Ветровой район	V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
				Нормативная стенка гололеда, мм	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
0°				Длина габаритного пролета, м	60	55	50	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	58	56	58	72	66	62	62	83	79	74	74
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		65	63	65	81	75	70	70	94	89	84	83
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		10,3	6,8	6,9	12,9	12,2	11,7	11,7	15,1	14,6	14,0	14,0
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		4,4	21,6	23,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,4	4,3	4,3	4,2
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°				Длина габаритного пролета, м	60	55	50	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	122	124	126	123	126	128	129	128	131	134	134
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		137	140	141	139	142	144	145	144	148	151	151
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		15,1	15,3	15,4	15,6	15,8	16,0	16,0	16,3	16,6	16,8	16,8
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		19,4	21,6	23,5	16,2	18,2	20,1	21,8	16,2	18,2	20,1	21,8
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
30°				Длина габаритного пролета, м	60	55	50	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	188	190	192	189	192	194	195	194	197	200	200
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		211	214	216	212	216	218	219	218	222	225	225
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		23,3	23,6	23,7	23,7	24,0	24,2	24,2	24,5	24,9	25,1	25,1
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		19,4	21,6	23,5	16,2	18,2	20,1	21,8	16,2	18,2	20,1	21,8
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 95(SAX-95)– $\sigma_г=\sigma_-=91$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,9 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

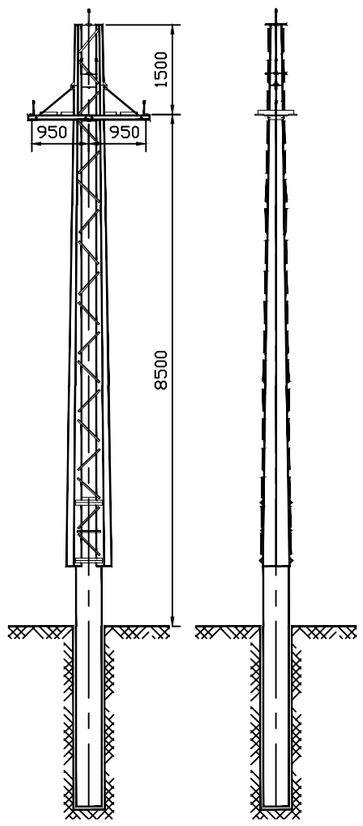
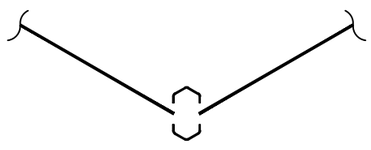


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 95,SAX 95. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ	Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
	Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
40°	Длина габаритного пролета, м		95	90	75	65	95	90	75	65	95	90	75	65	95	85	75	65	95	85	70	60
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		190	227	200	197	197	230	204	202	207	233	207	208	232	234	212	213	272	237	216	217
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	214	256	226	222	222	259	229	228	233	263	233	234	261	264	239	240	306	267	244	245
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН	24,0	28,6	25,3	24,9	24,9	29,1	25,8	25,6	26,2	29,5	26,3	26,3	31,5	29,8	27,0	27,2	37,2	30,2	27,7	27,8
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	5,1	12,9	16,5	18,4	5,1	12,9	15,8	17,5
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		8	10	8	8	8	10	8	8	8	10	8	8	10	10	8	8	10	10	8	8
50°	Длина габаритного пролета, м		95	90	75	65	95	90	75	65	95	90	75	65	95	85	75	65	95	85	70	60
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		220	264	243	240	228	267	246	245	238	271	250	250	262	273	255	256	306	275	259	260
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	248	298	273	271	257	301	277	276	268	305	281	282	295	307	287	288	344	310	292	293
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН	27,8	33,3	30,6	30,3	28,8	33,7	31,1	30,9	30,2	34,2	31,6	31,7	35,4	34,6	32,4	32,5	41,5	35,0	33,0	33,1
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	5,1	12,9	16,5	18,4	5,1	12,9	15,8	17,5
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	10	10
60°	Длина габаритного пролета, м		95	90	75	65	95	90	75	65	95	90	75	65	95	85	75	65	85	85	70	60
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		249	300	283	282	257	303	287	286	268	306	291	291	291	309	296	297	324	312	300	300
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С345	С245	С245	С345	С345	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	281	337	319	317	290	341	323	322	302	345	327	328	328	348	333	334	365	351	338	338
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН	31,4	37,7	35,7	35,5	32,5	38,2	36,2	36,1	33,9	38,7	36,7	36,8	39,0	39,1	37,5	37,6	43,8	39,6	38,3	38,2
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	5,1	12,9	16,5	18,4	4,9	12,9	15,8	17,5
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		10	12	12	12	10	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$ =1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 95 (SAX-95)- $\sigma_г = \sigma_- = 91$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y = 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,9 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

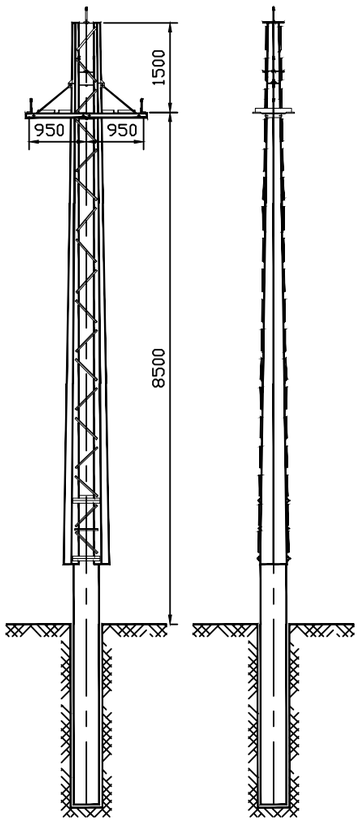
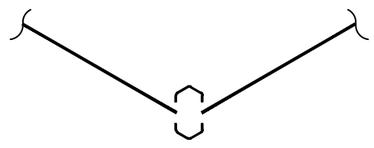


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 95,SAX 95. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				Ветровой район	V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
				Нормативная стенка гололеда, мм	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
40°				Длина габаритного пролета, м	60	55	50	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	230	233	234	231	234	236	237	235	239	242	243
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		259	262	263	260	263	266	267	265	269	272	273
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		28,6	28,9	29,0	29,0	29,3	29,5	29,5	29,7	30,1	30,3	30,4
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		19,4	21,6	23,5	16,2	18,2	20,1	21,5	16,2	18,2	20,1	21,8
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
50°				Длина габаритного пролета, м	60	55	50	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	271	273	275	271	274	277	278	276	280	282	283
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		304	307	309	305	309	312	312	311	315	318	319
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		33,7	33,9	34,1	34,1	34,4	34,6	34,6	34,8	35,2	35,4	35,4
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		19,4	21,6	23,5	16,2	18,2	20,1	21,8	16,2	18,2	20,1	21,8
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
60°				Длина габаритного пролета, м	60	55	50	60	55	50	45	60	55	50	45
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	309	312	314	310	313	316	316	314	318	321	322
				Марка стали	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		348	351	353	348	352	355	356	354	358	361	362
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		38,5	38,8	38,9	38,9	39,2	39,4	39,5	39,6	40,0	40,2	40,3
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		19,4	21,6	23,5	16,2	18,2	20,1	21,8	16,2	18,2	20,1	21,8
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 95(SAX-95)– $\sigma_г$=σ_-= 91 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 166,9 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

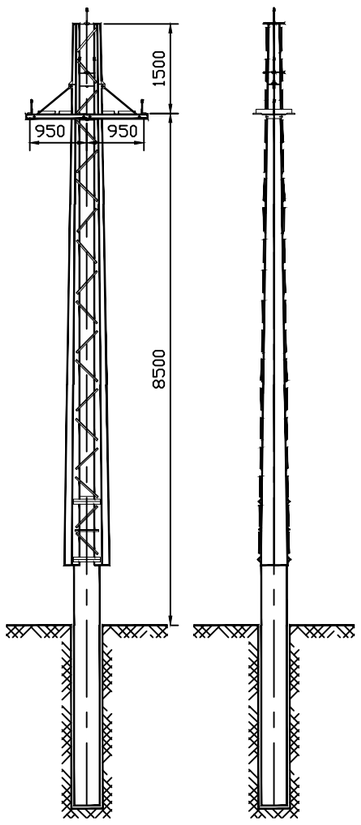
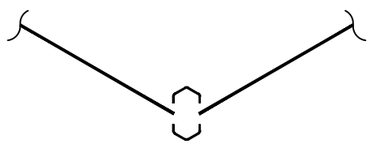


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 70 ,SAX 70. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ	Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
	Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0°	Длина габаритного пролета, м		95	85	70	60	95	85	70	60	95	85	70	60	95	80	70	60	95	80	65	55
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		50	48	47	28	55	50	50	32	70	52	53	40	86	52	58	46	107	63	61	52
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	56	55	53	32	62	57	56	37	78	59	60	44	97	58	65	52	121	71	69	59
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН	6,4	6,3	7,2	4,8	7,2	6,6	7,8	5,7	10,8	6,9	8,8	7,0	13,3	9,1	9,8	8,4	16,6	11,1	10,9	9,7
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН	10,4	12,3	4,4	4,3	10,4	12,3	4,4	4,3	4,7	12,3	4,4	4,3	4,7	4,5	4,4	4,3	4,7	4,5	4,3	4,2
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°	Длина габаритного пролета, м		95	85	70	60	95	85	70	60	95	85	70	60	95	80	70	60	95	80	65	55
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		92	100	73	69	98	102	76	73	109	104	83	79	129	104	90	84	156	107	98	88
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	103	112	82	78	110	115	86	83	122	117	93	89	146	118	102	95	176	121	110	99
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН	11,7	12,7	10,4	8,8	12,5	13,1	11,1	9,5	15,7	13,4	12,5	10,2	18,7	13,5	13,9	11,0	22,8	16,6	15,5	11,6
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН	10,4	12,3	4,4	16,8	10,4	12,3	4,4	16,8	4,7	12,3	4,4	16,8	4,7	11,9	4,4	16,8	4,7	4,5	4,3	15,9
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	6	4	4	4
30°	Длина габаритного пролета, м		95	85	70	60	95	85	70	60	95	85	70	60	95	80	70	60	95	80	65	55
	Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		132	149	124	124	139	152	128	128	147	154	133	134	171	155	138	139	203	157	142	143
	Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	149	168	139	140	157	171	144	145	166	174	150	151	192	175	156	157	228	177	160	161
	Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	Q^p, кН	16,8	18,9	15,7	15,7	17,7	19,3	16,3	16,4	18,8	19,7	17,0	17,1	23,9	19,9	17,8	17,9	28,6	20,2	18,4	18,4
	Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	N^p, кН	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	4,7	11,9	15,1	16,8	4,7	11,9	14,4	15,9
	Нагрузки на фундамент: Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	6	6	6

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)- $\sigma_г=\sigma_-=99$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 133,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

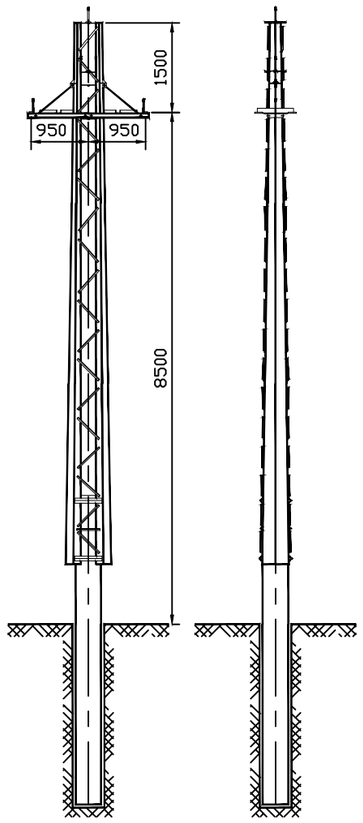
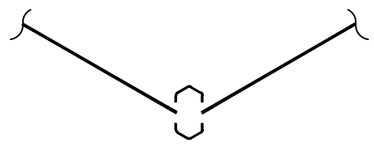


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод СИП-3 70 ,SAX 70. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				Ветровой район	V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
				Нормативная стенка гололеда, мм	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
0°				Длина габаритного пролета, м	55	45	45	60	50	45	40	55	50	45	40
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	50	47	52	66	59	59	58	74	70	70	69
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм		56	53	58	74	66	66	65	83	79	79	77
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН		9,4	9,0	6,3	12,2	11,3	11,3	11,2	14,0	13,6	13,5	13,4
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН		4,1	4,0	21,6	4,2	4,0	4,0	3,9	4,1	4,0	4,0	3,9
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°				Длина габаритного пролета, м	55	45	45	60	50	45	40	55	50	45	40
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	104	101	107	109	108	109	109	110	112	114	114
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм		117	113	120	123	121	123	123	124	127	128	128
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН		12,9	12,5	13,1	13,8	13,6	13,7	13,6	14,1	14,3	14,4	14,4
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН		17,9	18,5	21,6	15,8	16,8	18,5	19,8	15,0	16,8	18,5	19,8
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6
30°				Длина габаритного пролета, м	55	45	45	60	50	45	40	55	50	45	40
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	157	154	160	161	160	162	162	162	165	166	167
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм		176	214	179	182	180	182	182	183	186	188	188
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН		19,5	19,2	19,7	20,4	20,2	20,3	20,2	20,6	20,9	21,0	21,0
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН		17,9	18,5	21,6	15,8	16,8	18,5	19,8	15,0	16,8	18,5	19,8
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм			6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)- $\sigma_г$=σ_-= 99 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 133,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

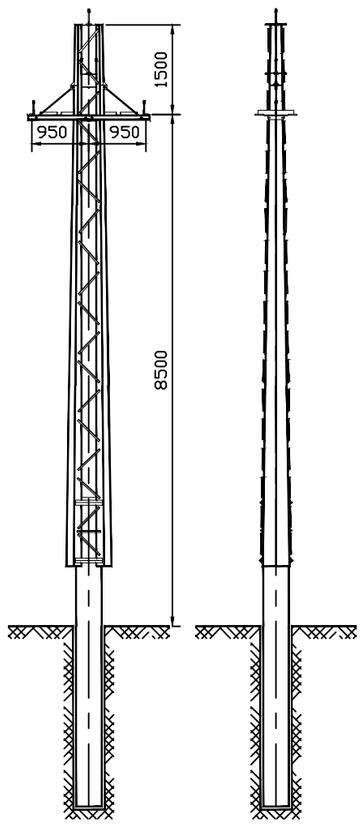
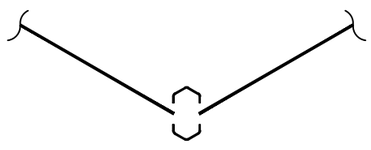


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 70 ,SAX 70. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ		Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
40°		Длина габаритного пролета, м		95	85	70	60	95	85	70	60	95	85	70	60	95	80	70	60	95	80	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		158	181	159	160	165	184	164	164	174	186	169	169	197	188	174	174	232	190	177	178
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	178	204	180	180	186	207	184	185	196	210	190	191	221	211	196	197	261	214	200	201
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	20	22,9	20,2	20,2	20,9	23,3	20,8	20,8	22,1	23,7	21,5	21,5	27,2	23,9	22,2	22,3	32,3	24,3	22,8	22,9
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	4,7	11,9	15,1	16,8	4,7	11,9	14,4	15,9
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	8	6	6	6	8	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8
50°		Длина габаритного пролета, м		95	85	70	60	95	85	70	60	95	85	70	60	95	80	70	60	95	80	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		182	211	194	194	190	214	198	198	199	217	203	203	222	219	208	208	260	221	211	212
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	206	238	218	219	214	241	223	224	225	245	229	229	249	247	234	235	293	249	238	239
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	23,1	26,7	24,5	24,5	24,1	27,1	25,1	25,1	25,3	27,5	25,8	25,8	30,3	27,8	26,5	26,5	35,7	28,3	27,0	27,1
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	4,7	11,9	15,1	16,8	4,7	11,9	14,4	15,9
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8
60°		Длина габаритного пролета, м		95	85	70	60	95	85	70	60	95	85	70	60	95	80	70	60	95	80	65	55
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		206	240	227	227	214	243	231	231	223	246	236	236	245	248	240	241	286	251	244	244
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	232	270	256	256	241	274	260	261	252	277	265	266	276	280	271	272	322	283	275	275
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	26,0	30,3	28,6	28,6	27,0	30,7	29,2	29,2	28,3	31,2	29,8	29,9	33,2	31,5	30,5	30,6	39,0	32,0	31,1	31,1
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	4,7	11,9	15,1	16,8	4,7	11,9	14,4	15,9
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		8	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	10	10	10

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)– $\sigma_г$=σ_-= 99 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже –40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 133,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

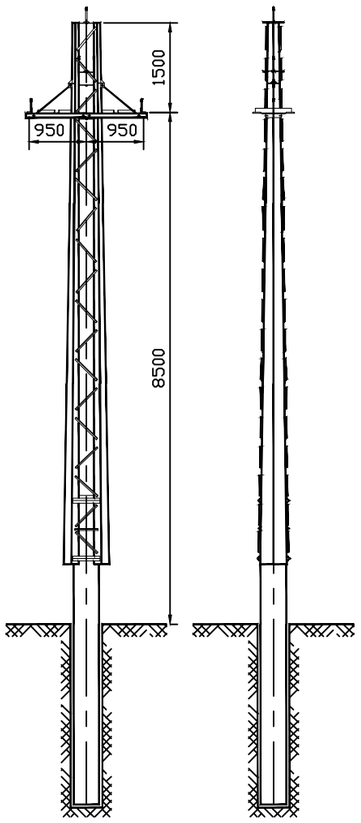
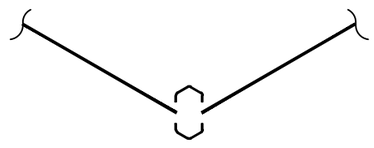


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 70 ,SAX 70. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				Ветровой район	V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
				Нормативная стенка гололеда, мм	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
40°				Длина габаритного пролета, м	55	45	45	60	50	45	40	55	50	45	40
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	190	188	194	195	194	196	196	196	199	200	201
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		214	211	218	220	218	220	220	221	224	226	226
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		23,8	23,4	24,0	24,6	24,4	24,5	24,5	24,8	25,1	25,2	25,2
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		17,9	18,5	21,6	15,8	16,8	18,5	19,8	15,0	16,8	18,5	19,8
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
50°				Длина габаритного пролета, м	55	45	45	60	50	45	40	55	50	45	40
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	223	221	226	227	226	228	228	228	231	233	233
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		251	248	254	256	255	257	257	257	260	262	262
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		27,8	27,5	28,1	28,6	28,5	28,6	28,6	28,9	29,2	29,3	29,3
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		17,9	18,5	21,6	15,8	16,8	18,5	19,8	15,0	16,8	18,5	19,8
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60°				Длина габаритного пролета, м	55	45	45	60	50	45	40	55	50	45	40
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	254	252	257	258	257	259	259	259	262	263	264
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		286	283	289	290	290	291	292	291	295	297	297
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		31,7	31,4	31,9	32,4	32,2	32,4	32,4	32,7	33,0	33,1	33,1
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		17,9	18,5	21,6	15,8	16,8	18,5	19,8	15,0	16,8	18,5	19,8
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)- $\sigma_г$=σ_-= 99 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 133,8 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

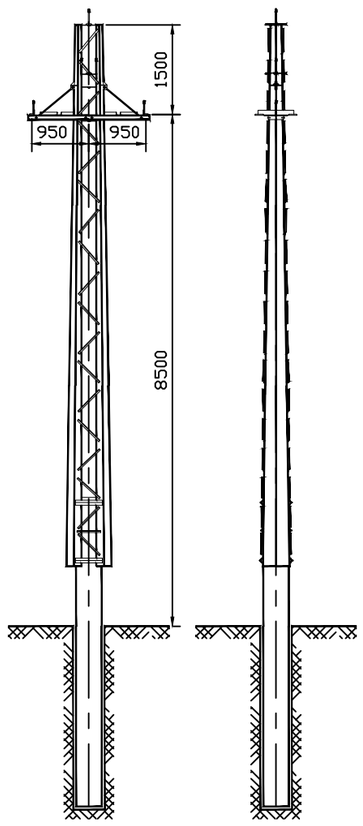
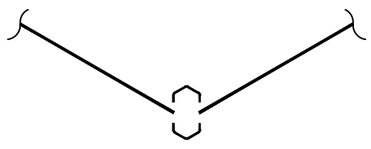


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 50 ,SAX 50. Местность населенная и ненаселенная.

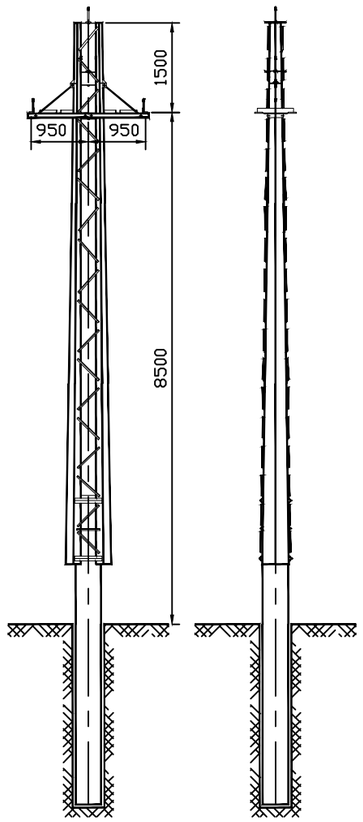
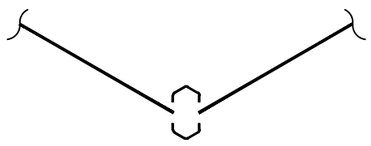
Угол поворота ВЛ		Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
0°		Длина габаритного пролета, м		95	75	65	55	90	75	65	55	90	75	60	55	90	75	60	50	85	70	60	50
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		44	27	31	21	46	29	34	25	60	36	37	32	74	45	43	36	81	54	51	45
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	50	30	34	23	52	33	38	28	68	41	42	36	83	51	48	41	92	61	58	51
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	5,7	3,6	5,1	3,9	7,4	5,3	5,8	4,7	9,6	6,6	6,7	6,1	11,8	8,2	8,0	7,1	13,4	10,0	9,6	8,9
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	9,9	11,0	4,1	4,0	4,3	4,2	4,1	4,0	4,3	4,2	4,1	4,0	4,3	4,2	4,1	4,0	4,3	4,1	4,1	4,0
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15°		Длина габаритного пролета, м		95	75	65	55	90	75	65	55	90	75	60	55	90	75	60	50	85	70	60	50
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		77	67	53	54	79	68	58	58	91	70	61	63	108	75	66	66	119	88	77	71
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	87	75	60	61	89	77	65	65	102	79	69	71	121	84	74	75	134	99	86	80
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	9,9	8,6	6,9	6,9	10,2	8,9	7,5	7,5	13,4	9,2	8,0	8,2	16,1	11,9	8,7	8,7	18,1	14,2	12,8	9,5
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	9,9	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,8	15,3	4,3	11,0	13,2	15,3	4,3	4,2	13,2	14,5	4,3	4,1	4,1	14,5
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4
30°		Длина габаритного пролета, м		95	75	65	55	90	75	65	55	90	75	60	55	90	75	60	50	85	70	60	50
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		110	106	95	95	112	108	99	99	120	110	102	104	141	111	107	107	155	121	112	112
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	124	119	107	107	126	121	112	112	135	124	116	117	158	125	121	121	175	136	126	126
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	14,0	13,4	12,1	12,1	14,3	13,8	12,7	12,7	15,3	14,1	13,2	13,4	20,2	14,4	13,9	13,9	22,7	18,3	14,6	14,6
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	9,9	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,2	15,3	4,3	11,0	13,2	14,5	4,3	4,1	13,2	14,5
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	6	4	4	4	6	6	4	4

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)– $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 100,4 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры	Провод СИП-3 50 ,SAX 50. Местность населенная и ненаселенная.												
	Угол поворота ВЛ	Ветровой район		V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
	0°	Длина габаритного пролета, м		45	40	35	50	45	40	35	50	45	40	35
		Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		44	44	43	55	55	54	53	66	66	65	63
		Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
		Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	50	49	48	62	62	61	60	75	74	73	71
		Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	8,7	8,6	8,5	10,9	10,8	10,7	10,6	13,1	13,0	12,8	12,7
		Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	3,8	3,8	3,7	3,9	3,8	3,8	3,7	3,9	3,8	3,8	3,7
		Нагрузки на фундамент: Тип фундамента - труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	15°	Длина габаритного пролета, м		45	40	35	50	45	40	35	50	45	40	35
		Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		82	85	82	87	89	90	89	91	93	94	94
		Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
		Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	92	92	93	98	100	101	100	101	105	106	106
		Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	10,3	10,3	10,2	11,1	11,3	11,3	11,2	11,8	12,0	12,1	12,0
		Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9
		Нагрузки на фундамент: Тип фундамента - труба ø426, толщина стенки, мм		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	30°	Длина габаритного пролета, м		45	40	35	50	45	40	35	50	45	40	35
		Стойка опоры: Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		122	122	122	126	128	129	129	131	133	134	133
		Стойка опоры: Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
		Нагрузки на фундамент: Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	137	138	137	142	145	146	145	147	150	151	150
		Нагрузки на фундамент: Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	15,3	15,3	15,2	16,1	16,3	16,3	16,2	16,7	16,9	17,0	16,9
		Нагрузки на фундамент: Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9
		Нагрузки на фундамент: Тип фундамента - труба ø426, толщина стенки, мм		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Схема установки опоры														
														
Масса опоры - 525 кг	NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.													

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета - 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)- $\sigma_г$=σ_-=104 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме - М = 100,4 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

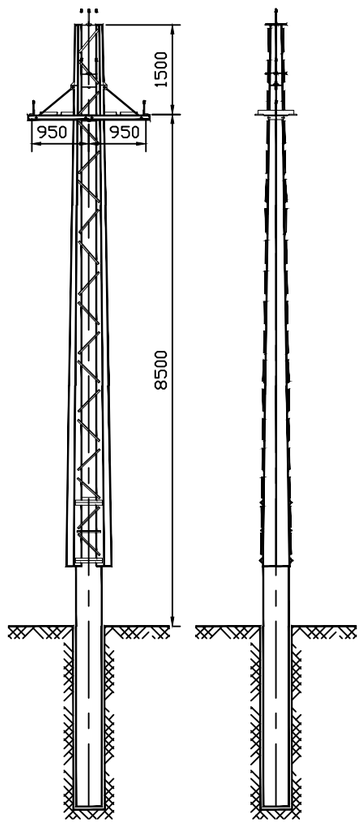
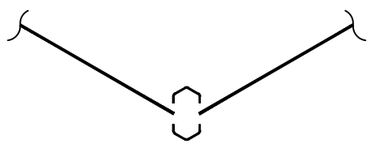


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 50 ,SAX 50. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ		Ветровой район		I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
		Нормативная стенка гололеда, мм		10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
40°		Длина габаритного пролета, м		95	75	65	55	90	75	65	55	90	75	60	55	90	75	60	50	85	70	60	50
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		130	131	122	122	133	133	126	126	141	135	129	130	161	137	133	134	178	142	138	138
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	147	147	137	137	149	150	141	142	159	152	145	147	182	154	151	151	201	160	156	156
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	16,5	16,6	15,4	15,5	16,9	16,9	16,0	16,0	18,0	17,3	16,5	16,7	22,7	17,6	17,2	17,2	25,5	20,9	17,9	17,9
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	9,9	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,2	15,3	4,3	11,0	13,2	14,5	4,3	4,1	13,2	14,5
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	6	6	6
50°		Длина габаритного пролета, м		95	75	65	55	90	75	65	55	90	75	60	55	90	75	60	50	85	70	60	50
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		150	155	147	148	152	157	151	152	161	160	155	156	181	162	159	159	200	163	163	164
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	169	174	166	166	172	177	170	171	182	180	174	176	204	182	179	179	225	183	184	185
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	19,0	19,6	18,7	18,7	19,3	19,9	19,2	19,2	20,5	20,3	19,7	19,9	25,2	20,7	20,4	20,4	28,3	20,9	21,0	21,1
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	9,9	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,2	15,3	4,3	11,0	13,2	14,5	4,3	10,7	13,2	14,5
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	6	6	6	8	6	6	6
60°		Длина габаритного пролета, м		95	75	65	55	90	75	65	55	90	75	60	55	90	75	60	50	85	70	60	50
	Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		168	177	172	172	171	180	176	176	180	183	179	180	199	185	183	183	221	187	188	188
		Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	$M^р$,кНм	189	200	194	194	193	203	198	198	203	206	202	203	224	209	207	207	248	211	212	212
		Горизонтальное усилие	$Q^р$, кН	21,3	22,4	21,8	21,8	21,7	22,8	22,3	22,3	22,9	23,2	22,8	23,0	27,5	23,7	23,4	23,4	30,8	23,9	24,1	24,1
		Вертикальная нагрузка	$N^р$, кН	9,9	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,2	15,3	4,3	11,0	13,2	14,5	4,3	10,7	13,2	14,5
		Тип фундамента – труба ø426, толщина стенки, мм		6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)– $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 100,4 кНм.

Продолжение таблицы 4

Указания по применению анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

Эскиз опоры

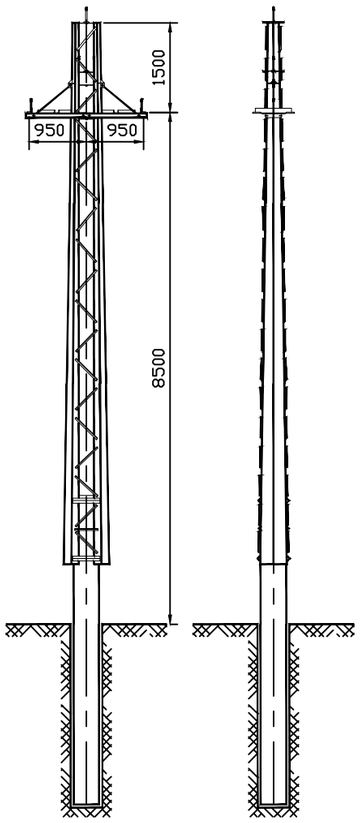
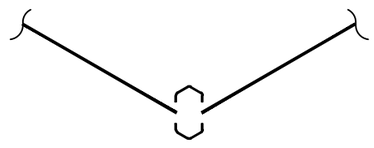


Схема установки опоры



Масса опоры – 525 кг

Провод сип-3 50 ,SAX 50. Местность населенная и ненаселенная.

Угол поворота ВЛ				Ветровой район	V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
				Нормативная стенка гололеда, мм	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
40°				Длина габаритного пролета, м	45	40	35	50	45	40	35	50	45	40	35
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	147	148	148	152	154	155	154	156	158	159	159
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		165	166	166	171	173	174	174	176	178	179	179
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		18,4	18,5	18,4	19,2	19,4	19,5	19,4	19,9	20,1	20,2	20,1
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
50°				Длина габаритного пролета, м	45	40	35	50	45	40	35	50	45	40	35
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	171	172	172	176	178	179	179	180	182	183	183
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		193	194	194	198	200	201	201	203	205	206	206
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		21,5	21,5	21,5	22,3	22,5	22,5	22,4	22,9	23,1	23,2	23,1
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
60°				Длина габаритного пролета, м	45	40	35	50	45	40	35	50	45	40	35
	Стойка опоры			Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм	194	195	195	199	201	202	202	203	205	206	206
				Марка стали	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
	Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм		219	220	220	224	226	227	227	228	231	232	232
		Горизонтальное усилие	Q^P, кН		24,4	24,4	24,4	25,1	25,3	25,4	25,3	25,8	26,0	26,0	26,0
		Вертикальная нагрузка	N^P, кН		15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9
		Тип фундамента – труба ⌀426, толщина стенки, мм			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-АУС2м.00 МС, РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ, РЛ-Т2.10-АУС2м.1 СБ, РЛ-Т3.10-АУС2м.70.

Примечания:
1. В расчетах принято $L_{вес.}$=1,25$L_{габ.}$, $L_{ветр.}$ = $L_{габ.}$ Длина смежного пролета – 50 м.
2. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)- $\sigma_г$=σ_-=104 Н/мм^2, $\sigma_э$= 40 Н/мм^2.
3. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R_y= 23,5 кН/см^2.
4. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
5. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме – М = 100,4 кНм.

Серия РЛ/99-373С-00

Таблица 5

Указания по применению анкерно-концевой опоры КС10-3Рм

Эскиз опоры

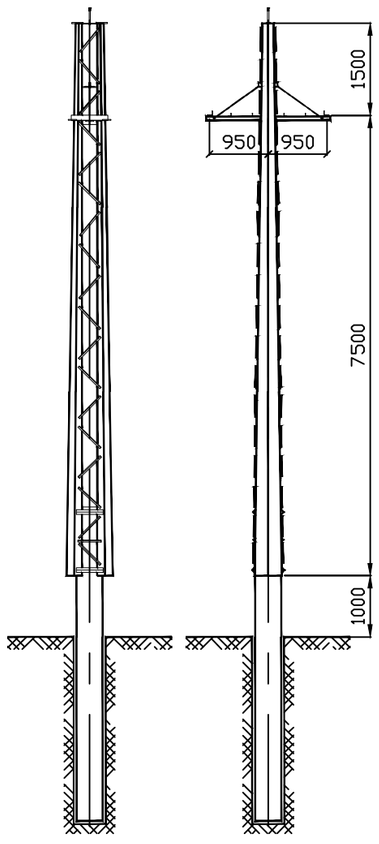
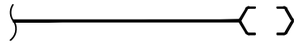


Схема установки опоры



Масса опоры – 530 кг

Провод СИП-3 150,SAX 150. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Длина габаритного пролета, м			90	80	70	60	90	80	70	60	90	75	65	60	85	75	65	60	80	75	65	55
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		273	274	275	275	277	279	280	280	282	283	284	286	286	288	290	292	266	294	295	295
	Марка стали		С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	307	309	310	310	312	314	315	315	317	319	320	322	322	325	326	329	300	331	333	333
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	34,4	34,5	34,6	34,6	34,9	35,2	35,3	35,3	35,6	35,8	35,9	36,1	36,2	36,5	36,7	37,0	33,9	37,3	37,5	37,6
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	11,8	13,5	16,9	18,6	11,8	13,5	16,9	18,6	11,8	13,1	16,1	18,6	11,4	13,1	16,1	18,6	11,1	13,1	16,1	17,6
Тип фундамента – труба ф426 толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Провод СИП-3 120,SAX 120. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Длина габаритного пролета, м			100	85	75	65	100	85	70	65	95	85	70	60	95	80	70	60	90	80	70	60
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		279	282	283	283	285	287	287	288	289	292	292	293	294	296	298	299	279	302	304	305
	Марка стали		С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	315	317	318	319	321	323	323	325	326	329	329	330	332	334	336	336	315	340	343	343
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	35,2	35,5	35,6	35,7	36,0	36,1	36,2	36,4	36,6	36,9	37,0	37,0	37,3	37,5	37,8	37,8	35,5	38,3	38,6	38,7
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	11,8	13,5	17,1	19,0	11,8	13,5	16,3	19,0	11,6	13,5	16,3	18,0	11,6	13,0	16,3	18,0	11,3	13,0	16,3	18,0
Тип фундамента – труба ф426 толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-КС3м.00 МС, РЛ-Т2.10-КС3м.01 СБ, РЛ-Т2.10-КС3м.1 СБ, РЛ-Т3.10-КС3м.60.

Примечания: 1. Напряжение провода СИП-3 150 (SAX-150)– $\sigma_г = \sigma_- = 56$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
Напряжение провода СИП-3 120 (SAX-120)– $\sigma_г = \sigma_- = 72$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме для СИП-3 150–М=162,2 кНм, для СИП-3 120–М=166,8 кНм.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Продолжение таблицы 5

Указания по применению анкерно-концевой опоры КС10-3Рм

Эскиз опоры

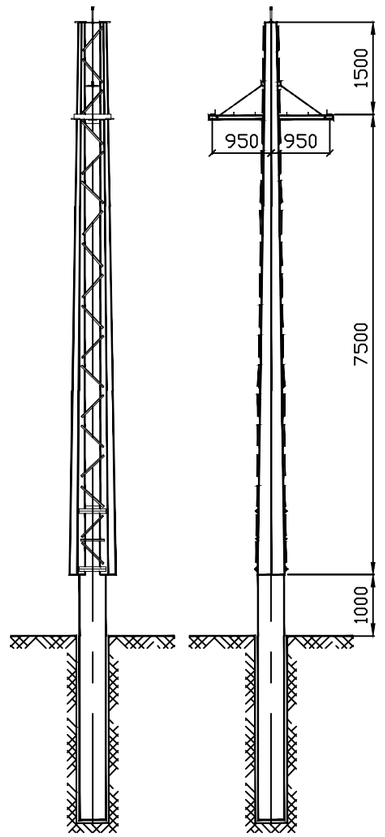
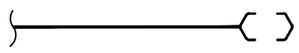


Схема установки опоры



Масса опоры - 530 кг

Провод СИП-3 150,SAX 150. Местность населенная и ненаселенная.

			V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Ветровой район													
Нормативная стенка гололеда, мм			30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Длина габаритного пролета, м			50	45	40	55	50	45	40	55	50	45	40
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм		300	302	302	304	308	310	311	310	313	315	316
	Марка стали		С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	337	340	302	343	347	349	350	349	352	355	355
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	37,4	37,6	37,6	38,3	38,6	38,8	38,8	39,0	39,4	39,5	39,6
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	17,6	19,1	20,3	15,9	17,6	19,1	20,3	15,9	17,6	19,1	20,3
Тип фундамента - труба ⌀426 толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Провод СИП-3 120,SAX 120. Местность населенная и ненаселенная.

			V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Ветровой район													
Нормативная стенка гололеда, мм			30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм		311	314	315	315	319	322	324	320	325	328	329
	Марка стали		С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	350	353	354	355	360	362	364	361	366	369	370
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	38,8	39,0	39,1	39,6	40,0	40,2	40,3	40,4	40,8	41,1	41,2
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9	16,5	18,5	20,3	21,9
Тип фундамента - труба ⌀426 толщина стенки, мм			12	12	12	12	14	14	14	14	14	14	14

NN черт. РЛ-Т1.10-КС3м.00 МС, РЛ-Т2.10-КС3м.01 СБ, РЛ-Т2.10-КС3м.1 СБ, РЛ-Т3.10-КС3м.60.

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 150 (SAX-150)- $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
   Напряжение провода СИП-3 120 (SAX-120)- $\sigma_г=\sigma_-=72$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y=23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме
   для СИП-3 150-М=162,2 кНм, для СИП-3 120-М=166,8 кНм.

Продолжение таблицы 5

Указания по применению анкерно-концевой опоры КС10-3Рм

Эскиз опоры

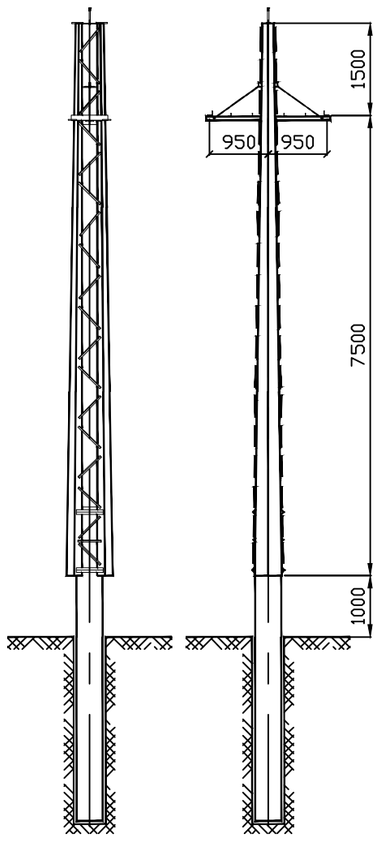
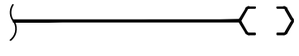


Схема установки опоры



Масса опоры – 530 кг

Провод СИП-3 95,SAX 95. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Длина габаритного пролета, м			95	90	75	65	95	90	75	65	95	90	75	65	95	85	75	65	95	85	70	60
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		234	282	283	283	242	287	288	288	252	292	293	294	264	297	299	300	277	303	303	304
	Марка стали		С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	264	318	318	319	273	323	324	325	284	329	330	331	297	335	337	338	312	341	342	343
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	29,5	35,5	35,6	35,6	30,6	36,2	36,3	36,3	31,9	37,0	37,1	37,2	33,5	37,6	37,9	38,0	35,2	38,4	38,5	38,6
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	13,4	16,5	18,4	11,1	12,9	16,5	18,4	11,1	12,9	15,8	17,5
Тип фундамента – труба ф426 толщина стенки, мм			10	12	12	12	10	12	12	12	10	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12

Провод СИП-3 70,SAX 70. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Длина габаритного пролета, м			95	85	70	60	95	85	70	60	95	85	70	60	95	80	70	60	95	80	65	55
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		192	228	228	229	200	232	233	233	210	237	238	239	221	241	243	244	234	247	247	248
	Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	217	257	257	257	225	262	262	263	236	267	268	269	249	272	274	275	264	278	279	279
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	24,3	28,7	28,8	28,8	25,3	29,3	29,4	29,5	26,6	30,1	30,2	30,2	28,1	30,7	30,9	31,0	29,8	31,5	31,5	31,6
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	12,3	15,1	16,8	10,4	11,9	15,1	16,8	10,4	11,9	14,4	15,9
Тип фундамента – труба ф426 толщина стенки, мм			8	10	10	10	8	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

NN черт. РЛ-Т1.10-КС3м.00 МС, РЛ-Т2.10-КС3м.01 СБ, РЛ-Т2.10-КС3м.1 СБ, РЛ-Т3.10-КС3м.60.

Примечания: 1. Напряжение провода СИП-3 95 (SAX-95)- $\sigma_г = \sigma_- = 91$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)- $\sigma_г = \sigma_- = 99$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y = 23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
При расчетной температуре ниже -40°С – сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме для СИП-3 95-М=166,9 кНм, для СИП-3 70-М=133,8 кНм.

Продолжение таблицы 5

Указания по применению анкерно-концевой опоры КС10-3Рм

Эскиз опоры

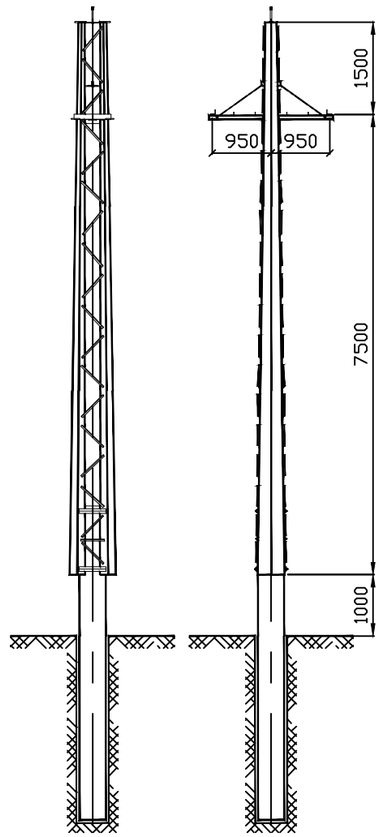
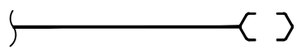


Схема установки опоры



Масса опоры - 530 кг

Провод СИП-3 95,SAX 95. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Длина габаритного пролета, м			55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм		311	319	315	315	319	322	324	320	325	328	329
	Марка стали		С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345	С345
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	349	352	354	355	359	362	364	360	365	369	364
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	38,8	39,0	39,1	39,5	40,0	40,2	40,4	40,3	40,8	41,1	41,2
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	18,2	20,1	21,8	16,2	18,2	20,1	21,8	16,2	18,2	20,1	21,8
Тип фундамента - труба ⌀426 толщина стенки, мм			12	12	12	12	14	14	14	14	14	14	14

Провод СИП-3 70,SAX 70. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Длина габаритного пролета, м			55	45	45	55	50	45	40	55	50	45	40
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, Мизг,кНм		259	257	263	259	263	265	266	264	268	270	271
	Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	291	289	296	292	296	298	299	298	302	304	305
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	32,3	32,1	32,7	32,7	33,0	33,2	33,2	33,4	33,8	34,0	34,0
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	17,9	18,5	21,6	15,0	16,8	18,5	19,8	15,0	16,8	18,5	19,8
Тип фундамента - труба ⌀426 толщина стенки, мм			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

NN черт. РЛ-Т1.10-КС3м.00 МС, РЛ-Т2.10-КС3м.01 СБ, РЛ-Т2.10-КС3м.1 СБ, РЛ-Т3.10-КС3м.60.

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 95 (SAX-95)- $\sigma_г=\sigma_-=91$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
   Напряжение провода СИП-3 70 (SAX-70)- $\sigma_г=\sigma_-=99$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y=23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме
   для СИП-3 95-М=166,9 кНм, для СИП-3 70-М=133,8 кНм.

Продолжение таблицы 5

Указания по применению анкерно-концевой опоры КС10-3Рм

Эскиз опоры

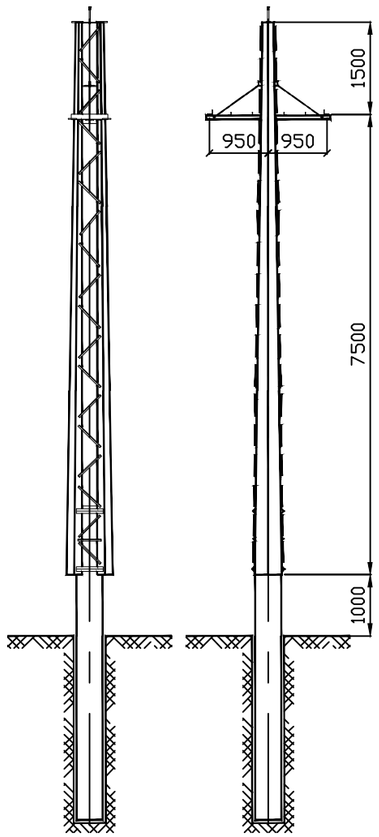
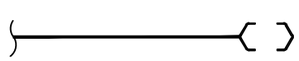


Схема установки опоры



Масса опоры - 530 кг

Провод СИП-3 50,SAX 50. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			I, $q_н$=400 Па				II, $q_н$=500 Па				III, $q_н$=650 Па				IV, $q_н$=800 Па				V, $q_н$=1000 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25	10	15	20	25
Длина габаритного пролета, м			95	80	65	55	95	75	65	55	90	75	60	55	90	75	60	50	85	70	60	50
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $M_{изг}$,кНм		157	173	173	174	164	177	178	178	170	181	181	183	180	186	186	186	181	189	191	191
	Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^p,кНм	177	195	195	196	185	199	200	200	191	204	204	206	203	209	210	210	205	213	215	215
	Горизонтальное усилие	Q^p, кН	19,8	21,9	21,9	21,9	20,8	22,4	22,5	22,5	21,6	23,0	23,0	23,2	23,0	23,7	23,7	23,7	23,3	24,3	24,5	24,5
	Вертикальная нагрузка	N^p, кН	9,9	11,4	13,8	15,3	9,9	11,0	13,8	15,3	9,7	11,0	13,2	15,3	9,7	11,0	13,2	14,5	9,5	10,7	13,2	14,5
Тип фундамента - труба ф426 толщина стенки, мм			6	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

NN черт. РЛ-Т1.10-КС3м.00 МС, РЛ-Т2.10-КС3м.01 СБ, РЛ-Т2.10-КС3м.1 СБ, РЛ-Т3.10-КС3м.60.

Примечания:
1. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)- $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением $R_y=23,5$ кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме- М=100,4 кНм.

Взам. инв. N

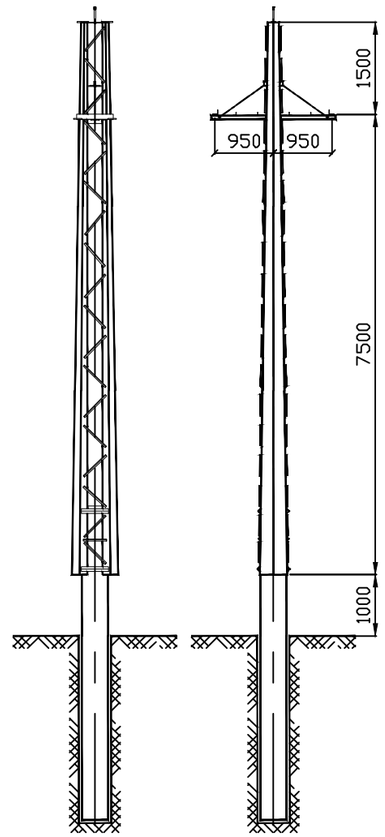
Подпись и дата

Инв.N подл.

Продолжение таблицы 5

Указания по применению анкерно-концевой опоры КС10-3Рм

Эскиз опоры



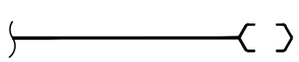
Провод СИП-3 95,SAX 95. Местность населенная и ненаселенная.

Ветровой район			V, $q_н$=1000 Па			VI, $q_н$=1250 Па				VII, $q_н$=1500 Па			
Нормативная стенка гололеда, мм			30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
Длина габаритного пролета, м			45	40	35	50	45	40	35	50	45	40	35
Стойка опоры	Расчетный изгибающий момент на опору, $М_{изг}$,кНм		199	200	200	203	206	207	207	208	211	212	212
	Марка стали		С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245	С245
Нагрузки на фундамент	Расчетный изгибающий момент	M^P,кНм	224	225	225	229	232	233	233	234	237	239	238
	Горизонтальное усилие	Q^P, кН	24,9	25,0	25,0	25,7	26,0	26,1	26,0	26,4	26,7	26,8	26,7
	Вертикальная нагрузка	N^P, кН	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9	13,9	15,5	16,9	17,9
Тип фундамента - труба ø426 толщина стенки, мм			8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10

Примечания:

1. Напряжение провода СИП-3 50 (SAX-50)- $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2.
2. Материал фундамента сталь С245 с расчетным сопротивлением R = 23,5 кН/см^2.
3. Материал стойки опоры и траверс выбирается по таблице.
   При расчетной температуре ниже -40°С - сталь С345.
4. Расчетный изгибающий момент в аварийном режиме- М=100,4 кНм.

Схема установки опоры



Масса опоры - 530 кг

Взам. инв. N

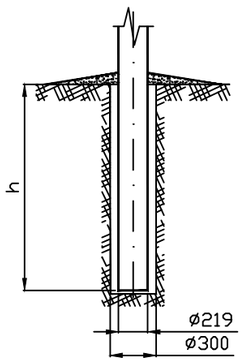
Подпись и дата

Инв.N подл.

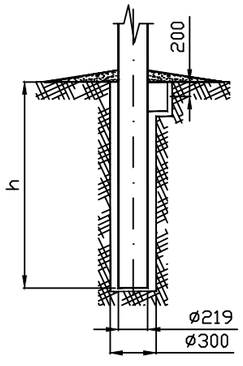
Таблица 6

Несущая способность закрепления в грунтах промежуточной опоры ПС10- 11Рм

Схемы закрепления стоек опор в грунте



а) в сверленном котловане без ригеля



б) в сверленном котловане с одним ригелем.

Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта, e																				
		0,45							0,55							0,65						
		Нормативное значение удельного сцепления грунта, C*, кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ*, град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	Несущая способность при глубине заделки h=2,5 м, M1, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,0 м, M2, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м, M3, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м с ригелем, M4	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C*, кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ*, град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	Несущая способность при глубине заделки h=2,5 м, M1, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,0 м, M2, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м, M3, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м с ригелем, M4	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C*, кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ*, град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	Несущая способность при глубине заделки h=2,5 м, M1, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,0 м, M2, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м, M3, кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м с ригелем, M4
Пески	гравелистые и крупные	2	43	50	96	174	291	315	1	40	40	76	138	229	249	–	38	30	65	117	196	213
	средней крупности	3	40	50	75	135	224	245	2	38	40	64	115	191	210	1	35	30	51	92	152	168
	мелкие	6	38	48	72	127	210	231	4	36	38	61	108	178	198	2	32	28	45	80	131	146
	пылеватые	8	36	39	67	119	194	221	6	34	28	57	101	165	188	4	30	18	43	75	122	140
Супеси	0 < J_L ≤ 0,25	21	30	32	73	123	192	249	17	29	24	64	108	170	218	15	27	16	55	92	145	186
	0,25 < J_L ≤ 0,75	19	28	32	61	103	163	207	15	26	24	51	86	136	172	13	24	16	44	74	116	147
Суглинки	0 < J_L ≤ 0,25	47	26	34	105	173	267	357	37	25	27	83	138	214	286	31	24	22	70	116	180	243
	0,25 ≤ J_L ≤ 0,5	39	24	32	92	152	234	317	34	23	25	79	131	202	275	28	22	19	66	110	169	231
	0,5 ≤ J_L ≤ 0,75															25	19	17	45	73	114	156
Глины	0 < J_L ≤ 0,25								81	21	28	160	261	400	545	68	20	24	128	209	320	444
	0,25 ≤ J_L ≤ 0,5															57	18	21	99	161	245	349
	0,5 ≤ J_L ≤ 0,75															45	15	12	55	88	134	198

Примечание:

В расчетах принято:

1. Высота приложения горизонтальной силы – 9,9 м;
2. Расчетная вертикальная нагрузка – 10 кН;
3. Удельный вес грунта – 17 кН/м³.
4. Коэффициент условий работы закрепления $m_з$, как для грунта ненарушенной структуры.
5. Коэффициент надежности $K_н$ = 1.
6. Ригели АР7,типовой проект 72-71тм С30 "Энергосетьпроект"

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Продолжение таблицы 6

Несущая способность закрепления в грунтах промежуточной опоры ПС10- 11Рм

Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта, e																												
		0,75							0,85							0,95							1,05						
		Нормативное значение удельного сцепления грунта, C", кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ", град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	Несущая способность при глубине заделки h=2,5 м, M1,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,0 м, M2,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м, M3,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м с ригелем, M4	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C", кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ", град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	Несущая способность при глубине заделки h=2,5 м, M1,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,0 м, M2,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м, M3,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м с ригелем, M4	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C", кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ", град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	Несущая способность при глубине заделки h=2,5 м, M1,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,0 м, M2,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м, M3,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м с ригелем, M4	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C", кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ", град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	Несущая способность при глубине заделки h=2,5 м, M1,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,0 м, M2,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м, M3,кНм	Несущая способность при глубине заделки h=3,5 м с ригелем, M4
Пески	гравелистые и крупные																													
	средней крупности																													
	мелкие	–	28	18	33	59	96	108																						
	пылеватые	20	26	11	43	72	114	145																						
Супеси	0 < JL≤ 0,25	13	24	10	44	74	115	151																						
	0,25 ≤ JL≤ 0,75	11	21	10	35	59	93	119	9	18	7	28	47	74	96															
Суглинки	0 < JL≤ 0,25	25	23	17	59	97	151	203	22	22	14	52	86	133	179	19	20	11	43	71	110	150								
	0,25 ≤ JL≤ 0,5	23	21	14	56	93	144	196	18	19	11	44	73	113	155	15	17	8	36	60	93	128								
	0,5 ≤ JL≤ 0,75	20	18	12	38	63	98	133	16	16	8	31	51	80	109	14	14	6	26	44	67	93	12	12	5	25	41	63	90	
Глины	0 < JL≤ 0,25	54	19	21	99	161	246	348	47	18	18	84	136	208	297	41	16	15	68	110	167	244	36	14	12	55	89	136	203	
	0,25 ≤ JL≤ 0,5	50	17	18	84	136	207	299	43	16	15	70	114	173	254	37	14	12	57	91	138	207	32	11	9	44	70	105	163	
	0,5 ≤ JL≤ 0,75	41	14	15	49	78	119	177	36	12	12	40	64	98	148	33	10	9	34	55	82	127	29	7	7	27	43	64	102	

Примечание:

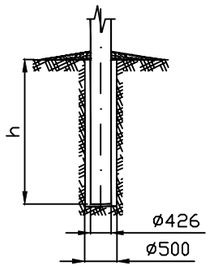
В расчетах принято:

1. Высота приложения горизонтальной силы – 9,9 м;
2. Расчетная вертикальная нагрузка – 10 кН;
3. Удельный вес грунта – 17 кН/м³.
4. Коэффициент условий работы закрепления $m_з$, как для грунта ненарушенной структуры.
5. Коэффициент надежности $K_н$ = 1.
6. Ригели АР7,типовой проект 72-71тм С30 "Энергосетьпроект"

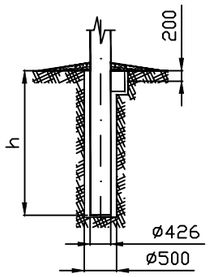
Таблица 7

Несущая способность закрепления в грунтах опор анкерно-угловой АУС10-2Рм и концевой КС10-3Рм

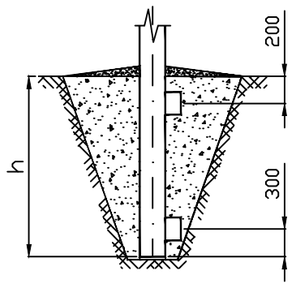
Схемы закрепления стоек опор в грунте



а) в сверленном котловане без ригеля



б) в сверленном котловане с одним ригелем.



в) в копанном котловане с двумя ригелями.

Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта, e																							
		0,45								0,55								0,65							
		Нормативное значение удельного сцепления грунта, C", кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ", град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	M_1, кНм	M_2, кНм	M_3, кНм	M_4, кНм	M_5, кНм	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C", кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ", град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	M_1, кНм	M_2, кНм	M_3, кНм	M_4, кНм	M_5, кНм	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C", кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ", град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	M_1, кНм	M_2, кНм	M_3, кНм	M_4, кНм	M_5, кНм
Пески	гравелистые и крупные	2	43	50	297	314	394	452	470	1	40	40	237	251	292	360	375	–	38	30	204	216	254	309	322
	средней крупности	3	40	50	231	246	315	350	367	2	38	40	199	212	261	301	316	1	35	30	161	171	214	243	254
	мелкие	6	38	48	218	235	302	329	347	4	36	38	187	201	237	281	296	2	32	28	140	151	181	210	222
	пылеватые	8	36	39	204	222	287	306	326	6	34	28	175	190	227	262	279	4	30	18	132	144	175	197	211
Супеси	$0 < J_L \leqslant 0,25$	21	30	32	208	246	316	300	343	17	29	24	185	217	259	268	304	15	27	16	159	188	226	231	262
	$0,25 < J_L \leqslant 0,75$	19	28	32	190	220	287	278	311	15	26	24	150	175	214	219	246	13	24	16	130	151	187	190	213
Суглинки	$0 < J_L \leqslant 0,25$	47	26	34	274	335	412	392	460	37	25	27	223	273	313	319	375	31	24	22	191	234	271	274	322
	$0,25 \leqslant J_L \leqslant 0,5$	39	24	32	245	302	376	350	414	34	23	25	214	264	297	306	362	28	22	19	182	224	255	261	308
	$0,5 \leqslant J_L \leqslant 0,75$																	25	19	17	127	156	182	183	215
Глины	$0 < J_L \leqslant 0,25$									81	21	28	399	498	521	565	677	68	20	24	326	411	435	462	557
	$0,25 \leqslant J_L \leqslant 0,5$																	57	18	21	256	327	351	362	441
	$0,5 \leqslant J_L \leqslant 0,75$																	45	15	12	185	240	284	261	323

Примечания:

В расчетах принято:

1. Высота приложения горизонтальной силы – 8,9 м;
2. Расчетная вертикальная нагрузка – 12 кН;
3. Удельный вес грунта – 17 кН/м³.
4. Коэффициент условий работы закрепления $m_з$ для вариантов а и б, как для грунта ненарушенной структуры, для варианта в – как для грунта с нарушенной структурой.
5. Коэффициент надежности $K_н$ = 1,3.
6. M_1 – несущая способность при глубине заделки 3,5 м без ригеля.
7. M_2 – несущая способность при глубине заделки 3,5 м с одним ригелем.
8. M_3 – несущая способность при глубине заделки 3,5 м с двумя ригелями.
9. M_4 – несущая способность при глубине заделки 4,0 м без ригеля.
10. M_5 – несущая способность при глубине заделки 4,0 м с одним ригелем.
11. Ригели АР7, типовой проект 72-71тм С30 "Энергосетьпроект"

Продолжение таблицы 7

Несущая способность закрепления в грунтах опор анкерно-угловой АУС10-2Рм и концевой КС10-3Рм

Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта, e																							
		0,75								0,85								0,95							
		Нормативное значение удельного сцепления грунта, C н, кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ н, град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	M 1, кНм	M 2, кНм	M 3, кНм	M 4, кНм	M 5, кНм	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C н, кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ н, град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	M 1, кНм	M 2, кНм	M 3, кНм	M 4, кНм	M 5, кНм	Нормативное значение удельного сцепления грунта, C н, кПа	Нормативное значение угла внутреннего трения, φ н, град.	Нормативное значение модуля деформации, E, МПа	M 1, кНм	M 2, кНм	M 3, кНм	M 4, кНм	M 5, кНм
Пески	гравелистые и крупные																								
	средней крупности																								
	мелкие	–	28	18	106	113	139	158	167																
	пылеватые	20	26	11	126	147	177	183	207																
Супеси	0 < JL ⩽ 0,25	13	24	10	129	153	187	187	214																
	0,25 < JL ⩽ 0,75	11	21	10	106	124	156	155	174	9	18	7	87	102	129	126	142								
Суглинки	0 < JL ⩽ 0,25	25	23	17	162	197	232	233	272	22	22	14	145	176	209	208	243	19	20	11	122	149	179	175	205
	0,25 < JL ⩽ 0,5	23	21	14	157	192	221	225	265	18	19	11	127	155	181	182	214	15	17	8	106	130	154	152	179
	0,5 < JL ⩽ 0,75	20	18	12	117	143	104	168	197	16	16	8	92	112	135	133	155	14	14	6	80	97	118	115	134
Глины	0 < JL ⩽ 0,25	54	19	21	258	327	351	364	442	47	18	18	221	282	306	313	381	41	16	15	182	234	258	257	316
	0,25 < JL ⩽ 0,5	50	17	18	221	283	307	311	382	43	16	15	188	243	266	266	327	37	14	12	154	200	223	217	269
	0,5 < JL ⩽ 0,75	41	14	15	165	215	256	232	289	36	12	12	137	180	218	193	241	33	10	9	118	156	190	165	208

Примечания: В расчетах принято:

1. Высота приложения горизонтальной силы – 8,9 м;
2. Расчетная вертикальная нагрузка – 12 кН;
3. Удельный вес грунта – 17 кН/м³.
4. Коэффициент условий работы закрепления $m_з$ для вариантов а и б, как для грунта ненарушенной структуры, для варианта в – как для грунта с нарушенной структурой.
5. Коэффициент надежности $K_н$ = 1,3.
6. M_1 – несущая способность при глубине заделки 3,5 м без ригеля.
7. M_2 – несущая способность при глубине заделки 3,5 м с одним ригелем.
8. M_3 – несущая способность при глубине заделки 3,5 м с двумя ригелями.
9. M_4 – несущая способность при глубине заделки 4,0 м без ригеля.
10. M_5 – несущая способность при глубине заделки 4,0 м с одним ригелем.
11. Ригели АР7, типовой проект 72-71тм С30 "Энергосетьпроект"

Серия РЛ/99-373С-00

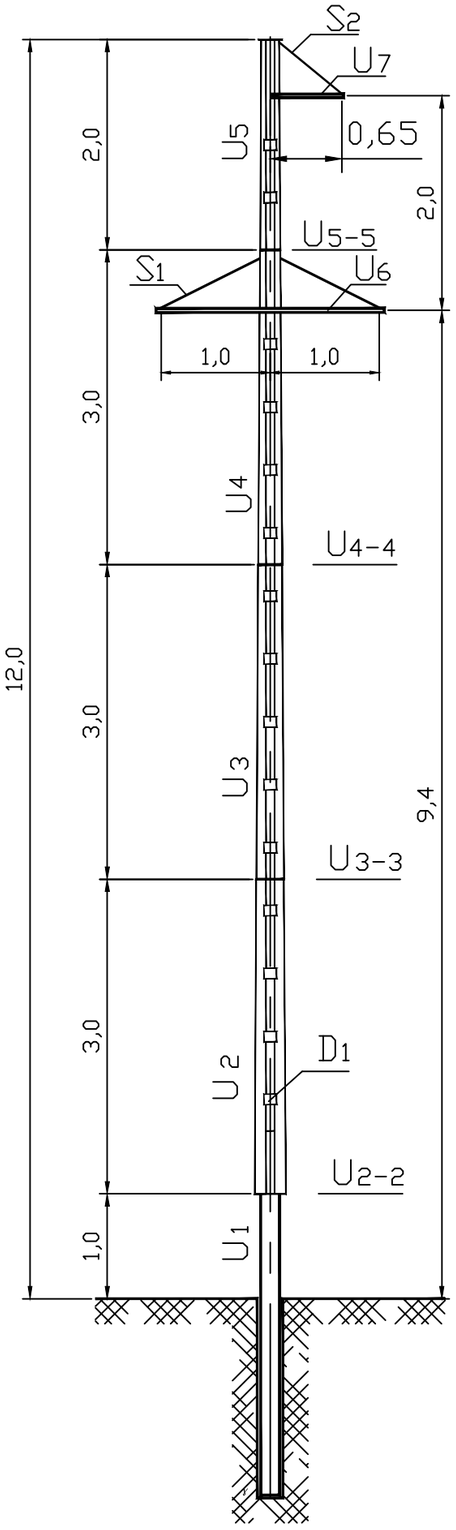
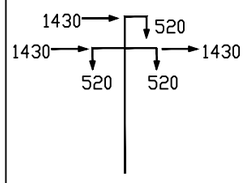
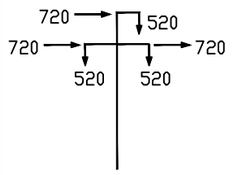
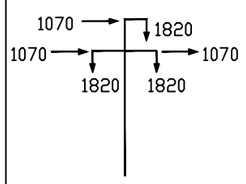
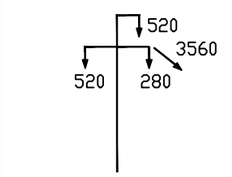


Таблица 8

Расчетный лист промежуточной опоры ПС10-11Рм

Марка провода	АС 120/19	Длина ветрового пролета $L_{ветр.}$, м	75
Район по ветру	5 (1000 Па)	Длина весового пролета, $L_{вес.}$, м	93,75
Район по гололеду	1 (10 мм)	Длина габаритного пролета, $L_{габ.}$, м	75

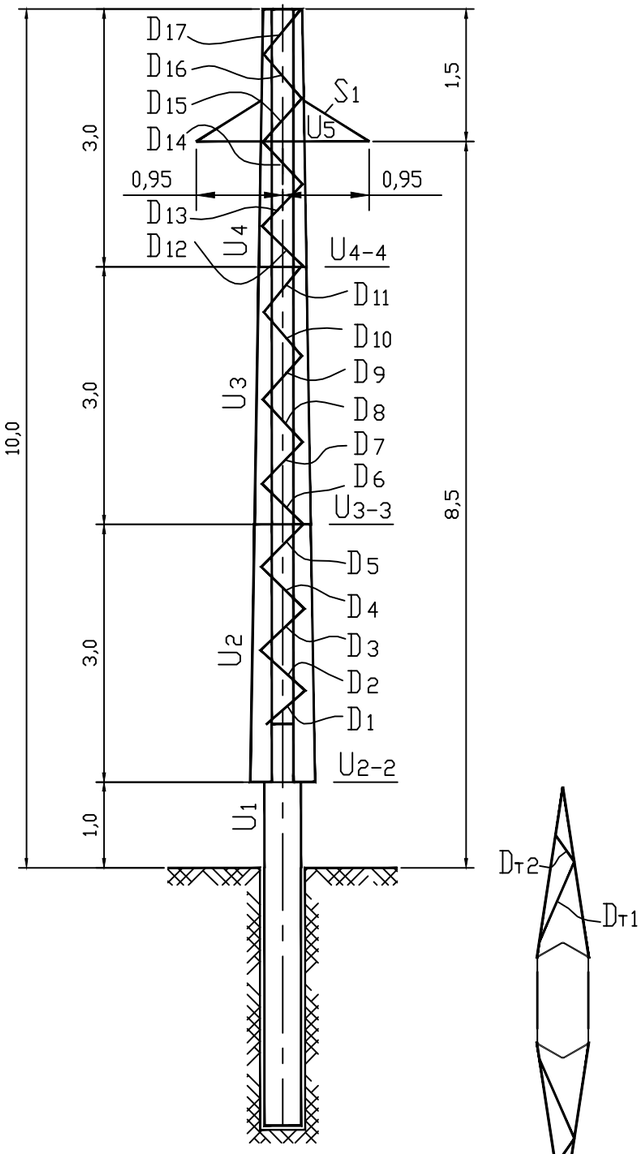
Часть опоры	Наимен. элемент. опоры	Обозн. элем.	Расч.усилие N ($Q_{п}$ для планок), кН		Изгиб. момент (Нм)	Схема	Сечение	Площ. сечения ($см^2$)	Момент сопрот. $W(см^3)$	Радиусы инерции (см)		Длина элем. $L_{геом}$	Гибк. λ_p	μ_n или μ_p	Гибкость		Коэф. φ	Коэф. усл.раб m	$F\varphi m$	Напряжение ($кН/см^2$)			
			сжатие	растяж.						l_x	l_y				λ_p / λ_n	[λ]				от N	от M	Σσ	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Фундамент	Труба	U_1	–	–	69771	I	Тр. 219х10	65,7	328,2	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	21,3	–	24
Стойка опоры	Пояс	U_2	268	–	–	I	гн.[54х129х129х54х4	14,66	–	3,22	8,20	50	15,5	1,14	17,7	40	0,999	0,95	13,9	19	–	–	33,5
	Ствол	U_{2-2}	–	–	61098	I	2хгн.[54х129х129х54х4	29,3	234,7	11,32	8,20	1000	122	1,0	122	150	–	1	–	–	26,1	–	33,5
	Пояс	U_3	196	–	–	I	гн.[47х107х107х47х4	12,34	–	2,74	6,86	60	21,9	1,14	25,0	40	0,998	0,95	11,7	17	–	–	33,5
	Ствол	U_{3-3}	–	–	37319	I	2хгн.[47х107х107х47х4	24,7	180,4	10,2	6,86	750	109	1,0	109	150	–	1	–	–	20,7	–	33,5
	Пояс	U_4	127	–	–	I	гн.[40х85х85х40х4	10,02	–	2,26	5,52	60	26,6	1,14	30,3	40	0,997	0,95	9,49	13	–	–	33,5
	Ствол	U_{4-4}	–	–	17710	I	2хгн.[40х85х85х40х4	20,04	132,8	9,06	5,52	450	82	1,0	82	150	–	1	–	–	13,3	–	33,5
	Пояс	U_5	55,6	–	–	I	гн.[32х64х64х32х4	7,68	–	1,78	4,15	35	19,7	1,14	22,5	40	0,998	0,95	7,28	8	–	–	33,5
	Ствол	U_{5-5}	–	–	3036	I	2хгн.[32х64х64х32х4	15,36	91,5	7,95	4,15	140	34	1,0	34	150	–	1	–	–	3,3	–	33,5
	Планка	D_1	8,8	–	–	–	–100х4	4,00	6,7	–	–	–	–	–	–	–	–	0,75	–	–	26	–	33,5
Траверса ТР4	Пояс	U_6	20,6	–	3715	III	гн.[120х95х4	11,54	47,3	3,03	4,96	90	30	–	30	120	0,997	0,75	8,63	2	10,5	13	33,5
	Тяга	S_1	–	5,0	–	II	Круг 10	0,785	0,10	0,25	0,25	–	–	–	–	–	–	–	–	6	–	–	33,5
Траверса ТР5	Пояс	U_7	12,7	–	2683	III	гн.[100х85х4	10,22	37,0	2,69	4,40	65	24	–	24	120	0,998	0,75	7,65	2	9,7	11	33,5
	Тяга	S_2	–	3,7	–	II	Круг 10	0,785	0,10	0,25	0,25	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	33,5

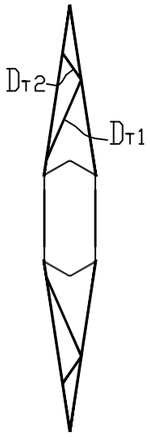
NN схем	Характеристика схемы	Схема загружения	NN схем	Характеристика схемы	Схема загружения
I	Провода не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль оси траверс. Провод АС 120/19 t = -5 °С С = 0 мм $q_{п}$ = 1000 Па Схема является расчетной для фундаментов и поясов стойки опоры.		Ia	Провода не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен под углом 45° к оси траверс. Провод АС 120/19 t = -5 °С С = 0 мм $q_{п}$ = 1000 Па Схема является расчетной для фундаментов и поясов стойки опоры.	
NN схем	Характеристика схемы	Схема загружения	NN схем	Характеристика схемы	Схема загружения
II	Провода не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс. Провод АС 120/19 t = -5 °С С = 10 мм $q_{п}$ = 240 Па Схема является расчетной для поясов стойки опоры и траверс.		III	Оборван один провод, дающий наибольший крутящий момент на опору. Провод АС 120/19 t = -5 °С С = 0 мм $q_{п}$ = 0 Па Схема является расчетной для траверс	

Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-23-81*.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_{расч}$ = 4293 Н - по схеме I, $P_{расч}$ = 5939 Н - по схеме Ia, $P_{расч}$ = 1073 Н - по схеме II.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.





Расчетный лист анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм

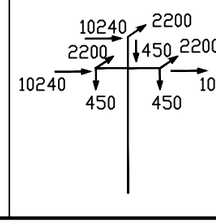
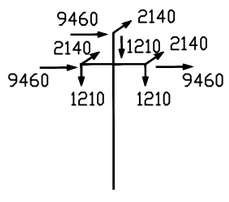
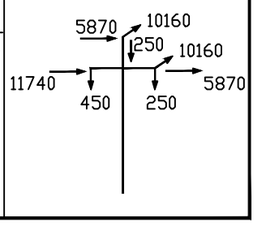
Таблица 9

Марка провода АС 120/19 — Длина ветрового пролета $L_{ветр.}$, м 65

Район по ветру 5 (1000 Па) — Длина весового пролета, $L_{вес.}$, м 81,25

Район по гололеду 1 (10 мм) — Длина габаритного пролета, $L_{габ.}$, м 65

Часть опоры	Наимен. элемент. опоры	Обозн. элем.	Расч.усилие N (Q для планок),кН сжатие	Расч.усилие N (Q для планок),кН растяж.	Изгиб. момент (кНм)	Схема	Сечение	Площ. сечения ($см^2$)	Момент сопрот. $W(см^3)$	Радиусы инерции (см) i_x	Радиусы инерции (см) i_y	Длина элем. $L_{геом}$	Гибк. λ_p	μ_n или μ_p	Гибкость λ_p / λ_n	Гибкость [λ]	Коэф. φ	Коэф. усл.раб m	F φ m	Напряжение (кН/$см^2$) от N	Напряжение (кН/$см^2$) от M	Напряжение (кН/$см^2$) Σσ	Напряжение (кН/$см^2$) R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Фундамент	Труба	U_1	–	–	364,46	I	Тр. 426х12	156,1	1571	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	23,2	–	24
Секция СА-1	Пояс	U_2	598	–	–	I	гн.[125х250х250х125х4	30,13	–	6,98	16,3	50	7,2	1,14	8,2	40	0,988	0,95	28,3	21,1	–	–	33,5
	Ствол	U_{2-2}	–	–	323,94	I	2хгн.[125х250х250х125х4	60,27	1263	28,1	16,3	900	55	1,0	55	150	–	1	–	–	25,7	–	33,5
	Раскос	D_1	13,3	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	33	58,6	1,14	66,8	196	0,705	0,8	1,27	10,4	–	–	33,5
	Раскос	D_2	13,7	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	34	59,6	1,14	68,0	195	0,694	0,8	1,25	11,0	–	–	33,5
	Раскос	D_3	14,3	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	34	60,7	1,13	68,8	194	0,687	0,8	1,24	11,5	–	–	33,5
	Раскос	D_4	14,8	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	35	61,9	1,12	69,4	194	0,681	0,8	1,23	12,1	–	–	33,5
	Раскос	D_5	15,3	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	36	62,8	1,11	69,9	193	0,677	0,8	1,22	12,5	–	–	33,5
Секция СА-2	Пояс	U_3	409	–	–	I	гн.[100х200х200х100х4	24,13	–	5,59	13,1	50	8,9	1,14	10,2	40	0,983	0,95	22,5	18,2	–	–	33,5
	Ствол	U_{3-3}	–	–	197,26	I	2хгн.[100х200х200х100х4	48,26	915,7	24,9	13,1	600	46	1,0	46	150	–	1	–	–	21,5	–	33,5
	Раскос	D_6	15,5	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	35	62,1	1,12	69,5	193	0,680	0,8	1,23	12,6	–	–	33,5
	Раскос	D_7	16,1	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	36	63,4	1,11	70,2	192	0,674	0,8	1,22	13,3	–	–	33,5
	Раскос	D_8	16,8	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	37	64,8	1,10	71,0	191	0,667	0,8	1,21	14,0	–	–	33,5
	Раскос	D_9	17,6	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	37	66,2	1,08	71,8	190	0,660	0,8	1,19	14,7	–	–	33,5
	Раскос	D_{10}	18,4	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	38	67,8	1,07	72,6	189	0,652	0,8	1,18	15,7	–	–	33,5
	Раскос	D_{11}	19,4	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	39	69,5	1,06	73,5	187	0,644	0,8	1,16	16,6	–	–	33,5
Секция СА-6	Пояс	U_4	183	–	–	I	гн.[75х150х150х75х4	18,13	–	4,21	9,82	50	11,9	1,14	13,5	40	0,974	0,95	16,8	10,9	–	–	33,5
	Ствол	U_{4-4}	–	–	77,28	I	2хгн.[75х150х150х75х4	36,27	620,3	21,8	9,82	300	31	1,0	31	150	–	1	–	–	12,5	–	33,5
	Раскос	D_{12}	18,9	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	38	66,5	1,08	71,9	189	0,659	0,8	1,19	15,9	–	–	33,5
	Раскос	D_{13}	19,8	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	39	68,1	1,07	72,8	187	0,651	0,8	1,18	16,8	–	–	33,5
	Раскос	D_{14}	20,8	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	40	69,9	1,05	73,8	186	0,642	0,8	1,16	17,9	–	–	33,5
	Раскос	D_{15}	22,0	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	41	71,9	1,04	74,8	184	0,633	0,8	1,14	19,2	–	–	33,5
	Раскос	D_{16}	15,5	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	42	74,0	1,03	76,0	192	0,623	0,8	1,13	13,8	–	–	33,5
	Раскос	D_{17}	16,4	–	–	III	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	43	76,3	1,01	77,2	190	0,613	0,8	1,11	14,9	–	–	33,5
Траверса ТАУ4	Пояс	U_5	40,6	–	–	III	L70х5	6,86	6,25	2,16	1,39	94	68	–	68	120	0,695	0,75	3,57	11,4	–	–	33,5
	Тяга	S_1	–	2,6	–	III	Круг 10	0,785	0,10	0,25	0,25	–	–	–	–	–	–	–	–	3,3	–	–	33,5
	Раскос	$D_{т1}$	1,7	–	–	III	L50х5	4,8	3,13	1,53	0,98	51	51,3	1,14	58,5	209	0,769	0,8	2,59	0,5	–	–	33,5
	Раскос	$D_{т2}$	7,7	–	–	III	L50х5	4,8	3,13	1,53	0,98	22	22,2	1,14	25,3	207	0,934	0,8	3,59	2,0	–	–	33,5

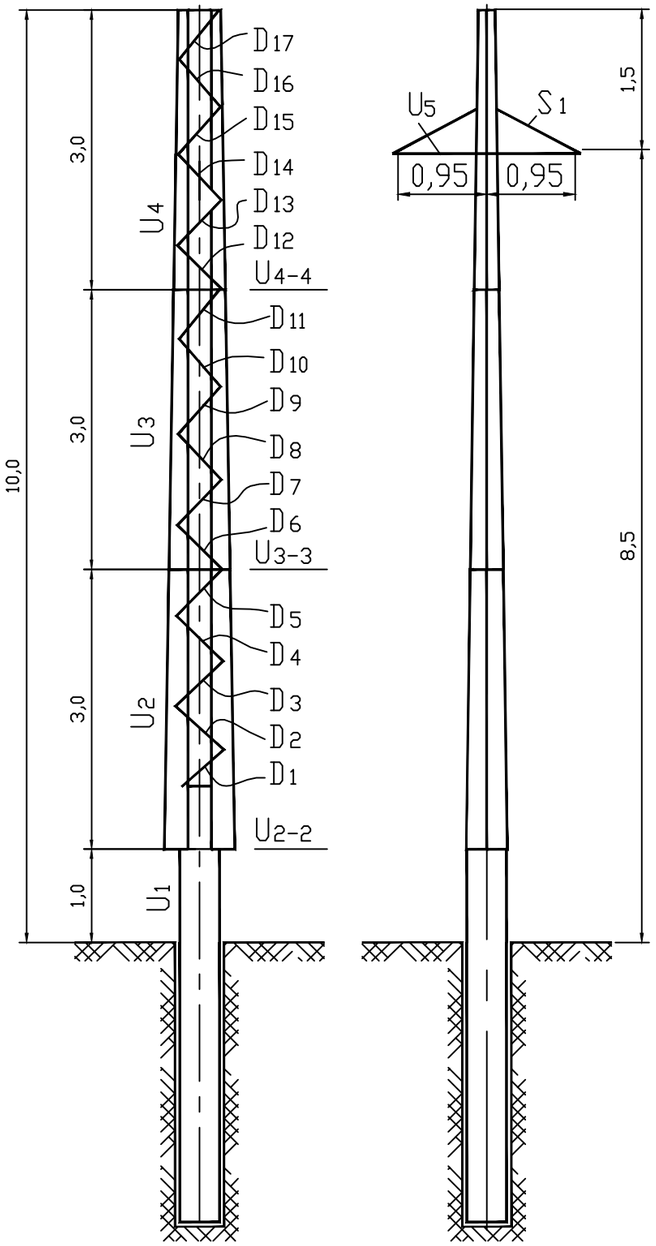
NN схем	Характеристика схемы	Схема загружения
I	Провода не оборваны и и свободны от гололеда Ветер направлен вдоль оси траверс. Провод АС 120/19, α=60° t = -5 °С С = 0 мм $q_п$ = 1000 Па Схема является расчетной для фундамента и поясов стойки опоры.	
II	Провода не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль оси траверс. Разность тяжений. Провод АС 120/19, α=60° t = -5 °С С = 10 мм $q_п$ = 240 Па Схема является расчетной для фундамента и поясов стойки опоры.	
III	Оборван один или два провода, дающие наибольший изгибающий или крутящие моменты на опору. Провод АС 120/19, α=60° t = -40 °С С = 0 мм $q_п$ = 0 Па Схема является расчетной для раскосов и траверс.	

Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-23-81*.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры P = 6130 Н – по схеме I, $P_{расч}$ = 1560 Н – по схеме II.

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00



Расчетный лист концевой опоры КС10-3Рм

Таблица 10

Марка провода АС 70/11 — Длина ветрового пролета $L_{ветр.}$, м 50

Район по ветру 5 (1000 Па) — Длина весового пролета, $L_{вес.}$, м 62,5

Район по гололеду 4 (25 мм) — Длина габаритного пролета, $L_{габ.}$, м 50

Часть опоры	Наимен. элемент. опоры	Обозн. элем.	Расч.усилие N (Q_n для планок),кН сжатие	Расч.усилие N растяж.	Изгиб. момент (кНм)	Схема	Сечение	Площ. сечения ($см^2$)	Момент сопрот. $W(см^3)$	Радиусы инерции (см) i_x	i_y	Длина элем. $L_{геом}$	Гибк. λ_p	μ_n или μ_p	Гибкость λ_p / λ_n	[λ]	Коэф. φ	Коэф. усл.раб m	F φ m	Напряжение ($кН/см^2$) от N	от M	Σσ	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Фундамент	Труба	$U_{1к}$	–	–	351,6	IIк	Тр. 426х12	156,1	1571	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	22,4	–	24
Секция СА-1	Пояс	$U_{2к}$	580,1	–	–	IIк	гн.[125х250х250х125х4	30,13	–	6,98	16,3	50	7,2	1,14	8,2	40	0,988	0,95	28,3	20,5	–	–	33,5
	Ствол	U_{2-2}	–	–	311,85	IIк	2хгн.[125х250х250х125х4	60,27	1263	28,1	16,3	900	55	1,0	55	150	–	1	–	–	24,7	–	33,5
	Раскос	$D_{1к}$	14,5	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	33	58,6	1,14	66,8	190	0,705	0,8	1,27	11,4	–	–	33,5
	Раскос	$D_{2к}$	15,0	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	34	59,6	1,14	68,0	189	0,694	0,8	1,25	12,0	–	–	33,5
	Раскос	$D_{3к}$	15,6	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	34	60,7	1,13	68,8	188	0,687	0,8	1,24	12,6	–	–	33,5
	Раскос	$D_{4к}$	16,2	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	35	61,9	1,12	69,4	187	0,681	0,8	1,23	13,2	–	–	33,5
	Раскос	$D_{5к}$	16,8	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	36	62,8	1,11	69,9	186	0,677	0,8	1,22	13,7	–	–	33,5
Секция СА-2	Пояс	$U_{3к}$	405,5	–	–	IIк	гн.[100х200х200х100х4	24,13	–	5,59	13,1	50	8,9	1,14	10,2	40	0,983	0,95	22,5	18,0	–	–	33,5
	Ствол	U_{3-3}	–	–	193,61	IIк	2хгн.[100х200х200х100х4	48,27	916,3	24,9	13,1	600	46	1,0	46	150	–	1	–	–	21,1	–	33,5
	Раскос	$D_{6к}$	17,0	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	35	62,1	1,12	69,5	186	0,680	0,8	1,23	13,8	–	–	33,5
	Раскос	$D_{7к}$	17,7	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	36	63,4	1,11	70,2	184	0,674	0,8	1,22	14,5	–	–	33,5
	Раскос	$D_{8к}$	18,4	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	37	64,8	1,10	71,0	183	0,667	0,8	1,21	15,3	–	–	33,5
	Раскос	$D_{9к}$	19,2	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	37	66,2	1,08	71,8	182	0,660	0,8	1,19	16,1	–	–	33,5
	Раскос	$D_{10к}$	20,2	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	38	67,8	1,07	72,6	180	0,652	0,8	1,18	17,1	–	–	33,5
	Раскос	$D_{11к}$	21,2	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	39	69,5	1,06	73,5	178	0,644	0,8	1,16	18,2	–	–	33,5
Секция СА-5	Пояс	$U_{4к}$	185,7	–	–	IIк	гн.[75х150х150х75х4	18,13	–	4,21	9,82	50	11,9	1,14	13,5	40	0,974	0,95	16,8	11,1	–	–	33,5
	Ствол	U_{4-4}	–	–	77,06	IIк	2хгн.[75х150х150х75х4	36,27	620,3	21,8	9,82	300	31	1,0	31	120	–	1	–	–	12,4	–	33,5
	Раскос	$D_{12к}$	20,7	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	38	66,5	1,08	71,9	179	0,659	0,8	1,19	17,3	–	–	33,5
	Раскос	$D_{13к}$	21,7	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	39	68,1	1,07	72,8	178	0,651	0,8	1,18	18,4	–	–	33,5
	Раскос	$D_{14к}$	22,8	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	40	69,9	1,05	73,8	175	0,642	0,8	1,16	19,6	–	–	33,5
	Раскос	$D_{15к}$	24,1	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	41	71,9	1,04	74,8	173	0,633	0,8	1,14	21,0	–	–	33,5
	Раскос	$D_{16к}$	15,9	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	42	74,0	1,03	76,0	185	0,623	0,8	1,13	14,1	–	–	33,5
	Раскос	$D_{17к}$	16,8	–	–	IIIк	гн. L32х4	2,26	–	0,57	0,98	43	76,3	1,01	77,2	183	0,613	0,8	1,11	15,2	–	–	33,5
Траверса ТАК-3	Пояс	$U_{5к}$	12,5	–	–	III	L63х5	6,13	5,06	1,94	1,25	93	74	–	74	120	0,638	0,75	2,93	4,3	–	–	33,5
	Тяга	S_1	–	5,6	–	IIIк	Круг 10	0,785	0,10	0,25	0,25	–	–	–	–	–	–	–	–	7,2	–	–	33,5

NN схем	Характеристика схемы	Схема загружения
IIк	Провода не оборваны и и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль оси траверс. Провод АС 70/11, α = 0° t = -5 °С С = 25 мм q_n = 240 Па Схема является расчетной для фундамента и поясов стойки опоры.	970, 11750, 11750, 2810, 11750, 970, 2810, 2810

NN схем	Характеристика схемы	Схема загружения
IIIк	Оборван провод, дающий наибольший изгибающий и крутящий моменты на опору. Провод АС 70/11, α = 0° t = -5 °С С = 25 мм $q^н$ = 0 Па Схема является расчетной для раскосов и траверс.	2810, 10860, 10860, 2810

Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-23-81*.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_{расч}$ = 6130 Н – по схеме I, $P_{расч}$ = 1560 Н – по схеме II.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

РЛ/99-373С-10.ПЗ

Лист 1

Монтажные стрелы провеса

Таблица 11

Провод СИП 3х150										
Толщина стенки гололеда, b=10 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	839	647	479	408	269	201	188	165	149
45	I–V	839	651	491	425	290	221	206	183	165
50	I–V	839	657	503	440	309	240	225	200	182
55	I–IV (V)	840 (780)	662 (611)	515 (474)	455 (420)	329 (311)	258 (248)	242 (233)	216 (210)	197 (192)
60	I–IV (V)	840 (686)	668 (540)	525 (431)	468 (389)	347 (300)	276 (249)	260 (236)	233 (215)	213 (198)
65	I–IV (V)	840 (603)	674 (483)	537 (396)	482 (365)	363 (294)	293 (249)	276 (239)	249 (219)	228 (204)
70	I–IV (V)	794 (536)	639 (440)	518 (372)	470 (347)	363 (288)	300 (251)	284 (240)	258 (224)	237 (209)
75	I–IV (V)	729 (483)	594 (408)	489 (354)	449 (333)	359 (285)	302 (252)	287 (243)	263 (227)	243 (215)
80	I–IV (V)	672 (444)	555 (386)	467 (342)	432 (324)	354 (282)	303 (254)	290 (245)	269 (231)	251 (218)
85	I–IV (V)	623 (414)	524 (368)	449 (332)	419 (317)	351 (281)	306 (255)	294 (248)	273 (234)	255 (222)
90	I–IV (V)	582 (393)	498 (354)	434 (324)	408 (312)	350 (281)	308 (257)	297 (249)	278 (237)	261 (227)
95	I–IV (V)	549 (377)	477 (345)	423 (320)	401 (308)	348 (279)	311 (258)	300 (252)	282 (240)	266 (230)
100	I–IV (V)	524 (365)	462 (338)	414 (315)	395 (305)	347 (279)	312 (260)	303 (254)	285 (243)	270 (234)
105	I–IV (V)	498 (353)	446 (330)	405 (311)	387 (302)	345 (279)	314 (261)	305 (255)	288 (245)	275 (236)
110	I–IV (V)	479 (344)	434 (324)	398 (306)	383 (299)	344 (278)	315 (261)	306 (257)	291 (248)	278 (239)
115	I–IV (V)	462 (336)	423 (318)	392 (303)	378 (296)	344 (278)	317 (263)	308 (258)	294 (249)	282 (242)
120	I–IV (V)	449 (330)	414 (315)	286 (300)	374 (294)	342 (278)	317 (263)	311 (258)	297 (251)	285 (243)
125	I–IV (V)	437 (326)	407 (311)	381 (299)	371 (293)	342 (278)	318 (264)	312 (260)	299 (252)	288 (246)
130	I–IV (V)	428 (321)	401 (309)	378 (297)	368 (291)	342 (278)	320 (266)	314 (261)	302 (254)	291 (248)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f = \frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma} = \frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T} = \frac{7{,}70 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F = 150{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х150, $\gamma_1 = 0{,}00411$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г = \sigma_- = 56$ Н/мм^2, $\sigma_э = 40$ Н/мм^2, $t_г = -10\,^0$С, $t_- = -40\,^0$С, $t_{max} = +40\,^0$С, $t_э = -5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х150										
Толщина стенки гололеда, b=15 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	839	647	479	408	269	201	188	165	149
45	I–V	839	651	491	425	290	221	206	183	165
50	I–IV (V)	839 (834)	657 (653)	503 (498)	440 (437)	309 (308)	240 (239)	225 (224)	200 (200)	182 (182)
55	I–IV (V)	816 (726)	642 (566)	498 (441)	441 (393)	321 (294)	254 (239)	239 (225)	215 (204)	195 (188)
60	I–IV (V)	720 (627)	567 (494)	449 (398)	404 (360)	309 (285)	254 (239)	240 (227)	219 (209)	201 (192)
65	I–IV (V)	632 (543)	504 (438)	411 (366)	377 (338)	302 (278)	254 (239)	243 (228)	222 (212)	207 (198)
70	I–IV (V)	557 (477)	456 (399)	384 (344)	356 (321)	294 (272)	255 (239)	245 (230)	227 (215)	212 (203)
75	I–IV (V)	498 (429)	420 (369)	363 (327)	341 (309)	290 (269)	255 (240)	246 (231)	230 (218)	216 (206)
80	I–IV (V)	455 (395)	393 (348)	347 (314)	329 (300)	287 (266)	255 (240)	248 (233)	233 (221)	221 (210)
85	I–IV (V)	420 (369)	372 (333)	336 (305)	320 (293)	284 (263)	257 (240)	249 (234)	236 (224)	224 (213)
90	I–IV (V)	396 (351)	357 (321)	326 (297)	314 (288)	281 (261)	257 (242)	251 (236)	237 (225)	227 (216)
95	I–IV (V)	377 (336)	345 (312)	320 (293)	308 (284)	279 (261)	258 (242)	252 (237)	240 (227)	230 (219)
100	I–IV (V)	363 (326)	336 (305)	314 (288)	303 (281)	279 (260)	258 (243)	252 (239)	242 (230)	233 (221)
105	I–IV (V)	350 (317)	327 (299)	308 (284)	299 (276)	278 (258)	260 (243)	254 (239)	245 (231)	236 (224)
110	I–IV (V)	339 (309)	320 (293)	303 (281)	296 (273)	276 (258)	260 (245)	255 (240)	246 (233)	237 (225)
115	I–IV (V)	332 (302)	314 (288)	300 (278)	293 (272)	275 (257)	260 (245)	255 (240)	246 (234)	239 (227)
120	I–IV (V)	324 (297)	309 (285)	297 (275)	290 (270)	275 (257)	260 (245)	257 (242)	248 (234)	242 (228)
125	I–IV (V)	320 (293)	306 (282)	294 (273)	288 (269)	273 (257)	261 (245)	257 (242)	249 (236)	243 (230)
130	I–IV (V)	315 (290)	303 (279)	291 (272)	287 (267)	273 (255)	261 (246)	258 (243)	251 (237)	245 (231)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{7{,}70 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=150{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х150, $\gamma_1=0{,}00411$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х150										
Толщина стенки гололеда, b=20 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–IV (V)	807 (732)	618 (551)	455 (402)	389 (347)	260 (239)	197 (186)	183 (174)	162 (155)	146 (141)
45	I–IV (V)	653 (569)	491 (426)	369 (326)	326 (291)	240 (222)	194 (183)	183 (174)	165 (158)	162 (146)
50	I–IV (V)	512 (435)	393 (341)	314 (279)	285 (257)	227 (210)	191 (180)	183 (173)	168 (161)	156 (150)
55	I–IV (V)	410 (351)	333 (293)	281 (254)	261 (239)	218 (204)	191 (180)	183 (174)	170 (162)	161 (153)
60	I–IV (V)	347 (302)	296 (264)	260 (237)	245 (225)	213 (198)	189 (180)	183 (174)	173 (165)	164 (156)
65	I–IV (V)	306 (272)	272 (246)	245 (225)	234 (216)	209 (195)	189 (179)	185 (174)	174 (167)	167 (159)
70	I–IV (V)	281 (252)	255 (233)	236 (218)	227 (210)	206 (194)	189 (179)	185 (176)	176 (168)	168 (162)
75	I–IV (V)	263 (240)	243 (224)	228 (212)	221 (206)	204 (192)	189 (180)	185 (176)	177 (170)	171 (164)
80	I–IV (V)	251 (230)	236 (218)	222 (207)	216 (203)	201 (191)	189 (180)	186 (177)	179 (171)	173 (165)
85	I–IV (V)	242 (224)	230 (213)	219 (204)	213 (200)	201 (189)	189 (180)	186 (177)	180 (173)	174 (167)
90	I–IV (V)	236 (218)	225 (209)	215 (201)	212 (198)	200 (189)	191 (180)	188 (177)	182 (173)	177 (168)
95	I–IV (V)	230 (213)	221 (207)	213 (200)	209 (197)	200 (188)	191 (180)	188 (179)	183 (174)	179 (170)
100	I–IV (V)	225 (210)	218 (204)	212 (198)	207 (195)	198 (188)	191 (182)	188 (179)	183 (176)	180 (171)
105	I–IV (V)	222 (207)	215 (203)	209 (197)	206 (195)	198 (188)	191 (182)	189 (180)	185 (176)	180 (173)
110	I–IV (V)	219 (206)	213 (206)	207 (195)	204 (194)	198 (188)	191 (182)	189 (180)	185 (177)	182 (173)
115	I–IV (V)	216 (203)	212 (198)	206 (195)	204 (192)	197 (188)	191 (182)	189 (180)	186 (177)	182 (174)
120	I–IV (V)	215 (201)	209 (198)	206 (194)	203 (192)	197 (186)	191 (182)	189 (180)	186 (177)	183 (176)
125	I–IV (V)	212 (200)	209 (197)	204 (194)	203 (192)	197 (186)	192 (182)	191 (182)	186 (179)	185 (176)
130	I–IV (V)	210 (200)	207 (195)	203 (192)	201 (191)	197 (186)	192 (183)	191 (182)	188 (179)	185 (177)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8\cdot\sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8\cdot T}=\frac{7{,}70\cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=150{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х150, $\gamma_1=0{,}00411$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х150										
Толщина стенки гололеда, b=25 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–IV (V)	489 (414)	359 (308)	273 (243)	245 (221)	189 (176)	158 (149)	150 (143)	137 (131)	126 (122)
45	I–IV (V)	347 (296)	276 (243)	231 (209)	213 (195)	179 (167)	155 (147)	149 (141)	138 (132)	131 (125)
50	I–IV (V)	272 (239)	234 (210)	207 (189)	195 (182)	171 (161)	153 (146)	149 (141)	140 (134)	132 (128)
55	I–IV (V)	236 (212)	212 (194)	194 (179)	185 (173)	167 (158)	153 (146)	149 (141)	141 (135)	135 (129)
60	I–IV (V)	213 (195)	198 (182)	185 (171)	179 (167)	164 (155)	152 (144)	149 (141)	143 (137)	137 (132)
65	I–IV (V)	200 (185)	188 (176)	179 (167)	174 (164)	162 (153)	152 (144)	149 (143)	144 (138)	140 (134)
70	I–IV (V)	191 (177)	182 (170)	174 (164)	170 (161)	161 (152)	152 (144)	150 (143)	144 (138)	141 (135)
75	I–IV (V)	185 (173)	177 (167)	171 (161)	168 (158)	159 (152)	152 (144)	150 (143)	146 (140)	141 (137)
80	I–IV (V)	180 (168)	174 (164)	168 (159)	165 (156)	159 (150)	152 (146)	150 (143)	147 (140)	143 (137)
85	I–IV (V)	176 (165)	171 (161)	167 (158)	164 (156)	158 (150)	152 (146)	150 (144)	147 (141)	144 (138)
90	I–IV (V)	174 (164)	170 (159)	165 (156)	164 (155)	158 (150)	153 (146)	152 (144)	149 (141)	146 (140)
95	I–IV (V)	171 (162)	168 (159)	164 (156)	162 (155)	158 (150)	153 (146)	152 (144)	149 (143)	146 (140)
100	I–IV (V)	170 (161)	167 (158)	164 (155)	162 (153)	158 (150)	153 (146)	152 (146)	149 (143)	147 (141)
105	I–IV (V)	168 (159)	165 (156)	162 (155)	161 (153)	156 (150)	153 (146)	152 (146)	150 (143)	147 (141)
110	I–IV (V)	167 (158)	164 (156)	161 (153)	161 (153)	156 (150)	153 (147)	152 (146)	150 (144)	149 (143)
115	I–IV (V)	165 (158)	164 (155)	161 (153)	159 (152)	156 (149)	153 (147)	152 (146)	150 (144)	149 (143)
120	I–IV (V)	165 (156)	162 (155)	161 (153)	159 (152)	156 (149)	153 (147)	153 (146)	150 (144)	149 (143)
125	I–IV (V)	164 (156)	162 (155)	159 (153)	159 (152)	156 (149)	153 (147)	153 (146)	152 (144)	150 (144)
130	I–IV (V)	164 (156)	161 (153)	159 (152)	159 (152)	156 (149)	153 (147)	153 (147)	152 (146)	150 (144)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{7{,}70 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=150{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х150, $\gamma_1=0{,}00411$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=56$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х120										
Толщина стенки гололеда, b=10 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	911	746	589	515	330	222	200	168	146
45	I–V	911	749	594	523	346	240	218	185	163
50	I–V	912	751	600	530	260	258	235	202	178
55	I–V	912	754	606	539	374	275	252	217	193
60	I–V	912	756	612	546	389	290	268	233	208
65	I–IV (V)	912 (871)	758 (721)	618 (584)	554 (524)	402 (382)	306 (294)	283 (272)	247 (240)	222 (216)
70	I–IV (V)	911 (803)	761 (661)	624 (538)	563 (485)	415 (364)	320 (298)	298 (271)	262 (242)	235 (220)
75	I–IV (V)	911 (373)	763 (607)	630 (498)	570 (452)	427 (350)	335 (287)	312 (270)	276 (245)	248 (224)
80	I–IV (V)	911 (676)	766 (558)	636 (464)	577 (426)	439 (340)	348 (284)	325 (270)	289 (246)	262 (228)
85	I–IV (V)	864 (619)	726 (517)	605 (437)	552 (404)	428 (331)	347 (282)	326 (270)	293 (248)	266 (232)
90	I–IV (V)	817 (571)	688 (484)	577 (415)	529 (338)	419 (325)	346 (282)	326 (270)	296 (251)	271 (234)
95	I–IV (V)	774 (530)	653 (456)	553 (398)	510 (374)	412 (320)	344 (281)	328 (271)	299 (253)	276 (238)
100	I–IV (V)	733 (497)	623 (433)	532 (384)	493 (364)	406 (316)	344 (281)	329 (271)	302 (256)	281 (241)
105	I–IV (V)	691 (466)	592 (413)	510 (371)	476 (354)	398 (312)	343 (281)	329 (271)	304 (257)	283 (244)
110	I–IV (V)	653 (440)	564 (396)	492 (360)	463 (346)	392 (308)	343 (280)	329 (271)	306 (258)	287 (245)
115	I–IV (V)	619 (420)	540 (382)	478 (352)	451 (338)	388 (305)	342 (280)	330 (272)	308 (259)	290 (247)
120	I–IV (V)	590 (404)	520 (371)	464 (344)	440 (332)	384 (302)	342 (280)	330 (272)	310 (260)	293 (250)
125	I–IV (V)	565 (390)	503 (362)	452 (338)	432 (328)	380 (301)	342 (280)	331 (272)	312 (262)	295 (251)
130	I–IV (V)	542 (379)	487 (354)	443 (334)	424 (324)	377 (299)	342 (280)	331 (274)	313 (263)	298 (253)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{6{,}55 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=120{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х120, $\gamma_1=0{,}00437$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=72$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х120										
Толщина стенки гололеда, b=15 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	911	746	589	515	330	222	200	168	146
45	I–V	911	749	594	523	346	240	218	185	163
50	I–V	912	751	600	530	360	258	235	202	178
55	I–V	912	754	606	539	374	275	252	217	193
60	I–IV (V)	912 (859)	756 (707)	612 (568)	546 (506)	389 (362)	290 (275)	268 (254)	233 (223)	208 (200)
65	I–IV (V)	860 (778)	710 (635)	575 (511)	516 (458)	376 (341)	290 (269)	270 (252)	239 (224)	215 (204)
70	I–IV (V)	787 (700)	647 (570)	526 (463)	474 (420)	358 (324)	286 (264)	268 (250)	240 (226)	218 (208)
75	I–IV (V)	715 (625)	588 (512)	482 (425)	439 (389)	342 (311)	281 (260)	266 (248)	241 (227)	221 (210)
80	I–IV (V)	649 (560)	536 (466)	448 (394)	412 (365)	330 (301)	278 (258)	264 (247)	242 (228)	224 (212)
85	I–IV (V)	589 (505)	493 (428)	419 (370)	389 (347)	320 (293)	276 (256)	264 (246)	244 (229)	227 (215)
90	I–IV (V)	538 (461)	457 (398)	396 (352)	371 (332)	313 (287)	274 (254)	263 (246)	245 (230)	229 (217)
95	I–IV (V)	496 (427)	428 (376)	378 (337)	356 (320)	307 (282)	272 (253)	263 (246)	246 (232)	232 (220)
100	I–IV (V)	462 (400)	406 (359)	364 (326)	346 (312)	302 (278)	271 (253)	263 (246)	247 (233)	234 (222)
105	I–IV (V)	432 (377)	386 (343)	350 (316)	335 (304)	298 (275)	270 (252)	262 (245)	248 (234)	236 (223)
110	I–IV (V)	408 (359)	370 (331)	340 (307)	326 (298)	294 (271)	269 (251)	262 (245)	248 (234)	238 (224)
115	I–IV (V)	390 (344)	358 (320)	331 (300)	319 (292)	290 (269)	268 (250)	262 (245)	250 (235)	239 (226)
120	I–IV (V)	374 (334)	347 (312)	324 (295)	313 (287)	288 (266)	268 (250)	262 (245)	251 (235)	240 (227)
125	I–IV (V)	361 (324)	337 (306)	318 (290)	308 (283)	286 (265)	266 (250)	262 (245)	251 (236)	241 (228)
130	I–IV (V)	352 (316)	330 (300)	312 (287)	305 (280)	283 (263)	266 (248)	262 (245)	252 (236)	242 (229)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{6{,}55 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=120{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х120, $\gamma_1=0{,}00437$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=72$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х120										
Толщина стенки гололеда, b=20 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	911	746	589	515	330	222	200	168	146
45	I–IV (V)	887 (821)	725 (612)	572 (516)	502 (450)	331 (299)	233 (216)	212 (198)	181 (172)	160 (152)
50	I–IV (V)	768 (692)	616 (546)	480 (422)	421 (371)	292 (264)	221 (205)	205 (192)	180 (170)	162 (155)
55	I–IV (V)	653 (570)	516 (448)	404 (353)	360 (317)	266 (242)	212 (198)	200 (187)	180 (170)	164 (157)
60	I–IV (V)	544 (464)	432 (372)	348 (306)	317 (281)	248 (227)	208 (193)	197 (185)	180 (170)	167 (158)
65	I–IV (V)	452 (385)	370 (320)	310 (275)	286 (257)	235 (217)	203 (190)	194 (182)	180 (170)	168 (161)
70	I–IV (V)	385 (330)	325 (286)	282 (253)	265 (240)	227 (210)	200 (187)	193 (181)	180 (170)	170 (162)
75	I–IV (V)	338 (295)	295 (263)	264 (239)	251 (229)	220 (204)	198 (186)	191 (180)	180 (172)	172 (163)
80	I–IV (V)	306 (271)	275 (247)	250 (228)	240 (221)	215 (200)	196 (185)	191 (180)	181 (172)	173 (164)
85	I–IV (V)	283 (254)	259 (235)	240 (221)	232 (214)	211 (197)	194 (184)	190 (179)	181 (172)	174 (166)
90	I–IV (V)	268 (242)	248 (227)	233 (215)	226 (209)	208 (194)	193 (182)	190 (179)	181 (173)	175 (167)
95	I–IV (V)	256 (233)	240 (221)	227 (210)	221 (205)	205 (193)	193 (182)	190 (179)	182 (173)	176 (168)
100	I–IV (V)	246 (226)	223 (216)	222 (206)	217 (203)	204 (191)	192 (182)	190 (179)	182 (174)	178 (169)
105	I–IV (V)	239 (220)	228 (211)	218 (203)	214 (199)	202 (190)	192 (181)	188 (179)	182 (174)	178 (169)
110	I–IV (V)	233 (215)	223 (208)	215 (200)	211 (197)	200 (188)	191 (181)	188 (179)	184 (174)	179 (170)
115	I–IV (V)	227 (211)	220 (204)	211 (198)	209 (196)	199 (187)	191 (181)	188 (179)	184 (174)	179 (170)
120	I–IV (V)	223 (208)	216 (202)	209 (197)	206 (194)	198 (187)	191 (180)	188 (179)	184 (175)	180 (172)
125	I–IV (V)	220 (205)	214 (199)	208 (194)	205 (192)	197 (186)	190 (180)	188 (179)	184 (175)	180 (172)
130	I–IV (V)	217 (203)	211 (198)	205 (193)	203 (192)	197 (186)	190 (180)	188 (179)	184 (175)	181 (172)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8\cdot\sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8\cdot T}=\frac{6{,}55\cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=120{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х120, $\gamma_1=0{,}00437$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=72$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х120										
Толщина стенки гололеда, b=25 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–IV (V)	757 (688)	599 (534)	455 (400)	391 (343)	254 (229)	185 (172)	170 (160)	148 (140)	132 (127)
45	I–IV (V)	598 (518)	458 (394)	347 (301)	305 (266)	220 (199)	174 (62)	163 (154)	146 (139)	133 (128)
50	I–IV (V)	449 (377)	347 (296)	276 (242)	251 (223)	198 (181)	166 (156)	158 (149)	145 (138)	134 (128)
55	I–IV (V)	343 (290)	280 (245)	238 (212)	221 (199)	185 (172)	162 (152)	155 (146)	145 (138)	136 (130)
60	I–IV (V)	280 (242)	241 (215)	214 (194)	203 (185)	176 (164)	158 (149)	154 (145)	144 (137)	137 (131)
65	I–IV (V)	242 (216)	217 (197)	198 (182)	191 (175)	170 (160)	156 (148)	152 (144)	144 (137)	138 (132)
70	I–IV (V)	220 (199)	203 (185)	188 (174)	182 (169)	167 (156)	155 (146)	151 (143)	144 (138)	139 (132)
75	I–IV (V)	205 (187)	192 (178)	181 (168)	176 (164)	163 (154)	154 (145)	150 (143)	144 (138)	139 (133)
80	I–IV (V)	194 (179)	185 (172)	175 (164)	172 (161)	161 (152)	152 (144)	150 (142)	145 (138)	140 (134)
85	I–IV (V)	187 (174)	179 (167)	172 (161)	168 (158)	160 (151)	151 (144)	149 (142)	145 (138)	140 (134)
90	I–IV (V)	181 (169)	175 (163)	169 (158)	166 (156)	158 (150)	151 (144)	149 (142)	145 (138)	142 (136)
95	I–IV (V)	178 (166)	172 (161)	167 (157)	163 (155)	157 (149)	151 (144)	149 (142)	145 (139)	143 (136)
100	I–IV (V)	174 (163)	169 (160)	164 (155)	162 (154)	156 (149)	151 (144)	149 (142)	146 (139)	143 (137)
105	I–IV (V)	170 (161)	167 (157)	162 (154)	161 (152)	155 (148)	150 (143)	149 (142)	146 (139)	143 (137)
110	I–IV (V)	168 (158)	164 (156)	161 (152)	160 (151)	155 (146)	150 (143)	149 (142)	146 (139)	144 (137)
115	I–IV (V)	167 (157)	163 (154)	160 (151)	158 (150)	154 (146)	150 (143)	149 (142)	146 (139)	144 (138)
120	I–IV (V)	164 (156)	162 (154)	158 (151)	157 (150)	154 (146)	150 (143)	149 (142)	146 (140)	144 (138)
125	I–IV (V)	163 (155)	161 (152)	158 (150)	157 (149)	154 (145)	150 (143)	149 (142)	146 (140)	144 (138)
130	I–IV (V)	162 (154)	160 (151)	157 (149)	156 (149)	152 (145)	150 (143)	149 (142)	146 (140)	145 (139)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8\cdot\sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8\cdot T}=\frac{6{,}55\cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, F =120,0 мм^2 – сечение провода СИП 3х120, γ_1=0,00437.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=72$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х95										
Толщина стенки гололеда, b=10 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	815	683	556	494	329	218	193	158	135
45	I–V	805	675	549	489	333	228	204	171	147
50	I–V	792	664	542	484	335	238	216	182	160
55	I–V	779	654	534	478	338	246	225	193	170
60	I–V	766	642	526	473	341	255	235	203	181
65	I–V	751	630	518	467	343	262	243	213	190
70	I–V	736	618	510	462	346	270	251	221	200
75	I–V	720	605	503	457	348	276	258	230	208
80	I–V	704	593	495	452	350	282	265	238	216
85	I–V	688	580	488	447	352	288	272	245	223
90	I–V	671	569	481	443	353	293	277	252	231
95	I–V	655	558	474	439	355	297	283	257	238
100	I–IV (V)	638 (627)	546 (536)	468 (460)	435 (428)	356 (352)	302 (298)	288 (285)	264 (261)	244 (242)
105	I–IV (V)	623 (583)	536 (503)	463 (436)	431 (408)	358 (341)	306 (295)	293 (282)	269 (260)	250 (243)
110	I–IV (V)	608 (544)	525 (473)	457 (415)	428 (390)	359 (333)	310 (291)	297 (279)	275 (260)	256 (244)
115	I–IV (V)	594 (510)	516 (448)	452 (398)	426 (376)	360 (326)	314 (288)	301 (277)	279 (260)	261 (245)
120	I–IV (V)	580 (482)	507 (427)	447 (383)	423 (365)	361 (319)	317 (286)	305 (276)	284 (260)	266 (246)
125	I–IV (V)	566 (457)	499 (409)	444 (371)	420 (354)	362 (314)	320 (284)	309 (276)	288 (260)	271 (247)
130	I–IV (V)	554 (436)	491 (394)	439 (361)	417 (347)	363 (311)	323 (282)	312 (275)	293 (260)	276 (248)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{5{,}56 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=95{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х95, $\gamma_1=0{,}00468$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=91$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3×95										
Толщина стенки гололеда, b=15 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	815	683	556	494	329	218	193	158	135
45	I–V	805	675	549	489	333	228	204	171	147
50	I–V	792	664	542	484	335	238	216	182	160
55	I–V	779	654	534	478	338	246	225	193	170
60	I–V	766	642	526	473	341	255	235	203	181
65	I–V	751	630	518	467	343	262	243	213	190
70	I–V	736	618	510	462	346	270	251	221	200
75	I–V	720	605	503	457	348	276	258	230	208
80	I–IV (V)	704 (667)	593 (560)	495 (466)	452 (427)	350 (333)	282 (271)	265 (256)	238 (230)	216 (210)
85	I–IV (V)	688 (607)	580 (510)	488 (429)	447 (395)	352 (316)	288 (264)	272 (251)	245 (228)	223 (211)
90	I–IV (V)	637 (551)	540 (466)	457 (398)	422 (370)	338 (303)	283 (258)	269 (247)	244 (227)	225 (211)
95	I–IV (V)	587 (503)	499 (430)	427 (372)	397 (349)	326 (294)	277 (255)	265 (244)	243 (227)	226 (212)
100	I–IV (V)	541 (462)	464 (400)	402 (352)	376 (333)	316 (285)	274 (252)	262 (242)	243 (226)	227 (213)
105	I–IV (V)	498 (425)	432 (374)	380 (334)	358 (317)	307 (277)	270 (248)	259 (239)	242 (225)	227 (213)
110	I–IV (V)	462 (395)	406 (353)	362 (320)	343 (306)	298 (271)	266 (245)	257 (238)	241 (225)	228 (214)
115	I–IV (V)	431 (371)	384 (336)	347 (308)	331 (296)	293 (266)	263 (243)	255 (237)	240 (224)	228 (214)
120	I–IV (V)	406 (352)	367 (322)	334 (298)	321 (288)	287 (261)	260 (240)	254 (235)	240 (224)	229 (215)
125	I–IV (V)	386 (336)	352 (311)	324 (291)	313 (281)	282 (258)	258 (239)	252 (234)	239 (224)	229 (215)
130	I–IV (V)	369 (323)	339 (302)	315 (284)	305 (276)	278 (255)	257 (238)	251 (233)	239 (223)	230 (216)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{5{,}56 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=95{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х95, $\gamma_1=0{,}00468$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=91$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10\,^0$С, $t_-=-40\,^0$С, $t_{max}=+40\,^0$С, $t_э=-5\,^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х95										
Толщина стенки гололеда, b=20 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	815	683	556	494	329	218	193	158	135
45	I–V	805	675	549	489	333	228	204	171	147
50	I–IV (V)	792 (789)	664 (660)	542 (539)	484 (481)	335 (333)	238 (237)	216 (215)	182 (181)	160 (159)
55	I–IV (V)	757 (689)	632 (567)	514 (455)	460 (406)	325 (288)	238 (218)	219 (201)	189 (176)	167 (158)
60	I–IV (V)	663 (587)	545 (477)	441 (383)	394 (344)	288 (257)	223 (204)	208 (192)	184 (172)	166 (157)
65	I–IV (V)	570 (491)	466 (399)	378 (327)	342 (297)	261 (235)	212 (195)	200 (185)	181 (169)	165 (156)
70	I–IV (V)	485 (410)	397 (339)	330 (286)	302 (265)	242 (219)	204 (188)	194 (181)	178 (167)	165 (156)
75	I–IV (V)	412 (348)	345 (296)	294 (258)	274 (243)	228 (208)	198 (183)	190 (177)	176 (165)	164 (156)
80	I–IV (V)	356 (304)	306 (267)	269 (238)	254 (227)	219 (200)	193 (180)	186 (174)	175 (164)	164 (156)
85	I–IV (V)	316 (274)	279 (246)	251 (225)	238 (216)	211 (194)	190 (177)	183 (172)	174 (163)	164 (156)
90	I–IV (V)	288 (253)	259 (232)	238 (215)	228 (207)	204 (189)	187 (175)	181 (170)	173 (162)	165 (156)
95	I–IV (V)	267 (238)	245 (220)	227 (207)	219 (201)	200 (185)	184 (173)	181 (169)	172 (162)	165 (157)
100	I–IV (V)	252 (226)	234 (213)	219 (201)	213 (196)	197 (182)	183 (172)	179 (168)	172 (162)	165 (157)
105	I–IV (V)	239 (217)	225 (205)	213 (196)	207 (192)	193 (180)	181 (170)	178 (167)	171 (162)	165 (157)
110	I–IV (V)	229 (209)	218 (200)	207 (192)	202 (188)	190 (178)	180 (169)	177 (166)	171 (162)	165 (157)
115	I–IV (V)	221 (203)	212 (195)	203 (188)	199 (184)	188 (176)	179 (168)	176 (165)	170 (162)	165 (157)
120	I–IV (V)	216 (199)	207 (191)	200 (185)	196 (182)	186 (174)	178 (167)	175 (165)	170 (161)	165 (157)
125	I–IV (V)	211 (195)	203 (188)	197 (182)	193 (181)	184 (173)	177 (166)	175 (164)	170 (161)	165 (158)
130	I–IV (V)	206 (191)	200 (185)	194 (181)	191 (179)	183 (172)	176 (166)	174 (164)	170 (161)	166 (158)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{5{,}56 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=95{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х95, $\gamma_1=0{,}00468$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=91$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3×95										
Толщина стенки гололеда, b=25 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–IV (V)	815 (783)	683 (652)	556 (525)	494 (465)	329 (307)	218 (204)	193 (183)	158 (152)	135 (131)
45	I–IV (V)	711 (644)	583 (521)	464 (408)	409 (357)	276 (242)	196 (179)	179 (164)	153 (143)	135 (128)
50	I–IV (V)	578 (530)	462 (395)	361 (309)	319 (275)	228 (203)	177 (162)	165 (153)	147 (138)	133 (126)
55	I–IV (V)	453 (380)	359 (303)	287 (247)	259 (226)	200 (181)	165 (153)	157 (146)	143 (135)	132 (125)
60	I–IV (V)	351 (293)	286 (244)	239 (210)	222 (197)	183 (167)	158 (147)	151 (142)	141 (132)	131 (124)
65	I–IV (V)	282 (240)	240 (211)	211 (188)	200 (180)	172 (158)	153 (143)	147 (138)	139 (130)	131 (124)
70	I–IV (V)	239 (209)	213 (190)	193 (175)	184 (168)	163 (152)	148 (140)	144 (136)	137 (129)	130 (124)
75	I–IV (V)	214 (190)	195 (177)	181 (165)	174 (160)	158 (147)	145 (137)	143 (134)	136 (128)	130 (124)
80	I–IV (V)	197 (178)	182 (167)	172 (158)	166 (154)	154 (143)	143 (135)	141 (133)	135 (128)	130 (124)
85	I–IV (V)	184 (168)	174 (161)	165 (153)	162 (150)	151 (142)	142 (134)	140 (132)	135 (127)	130 (124)
90	I–IV (V)	176 (162)	168 (155)	161 (149)	157 (146)	148 (140)	141 (133)	139 (131)	134 (127)	130 (124)
95	I–IV (V)	170 (157)	162 (151)	157 (146)	154 (144)	146 (138)	140 (132)	138 (130)	134 (127)	130 (124)
100	I–IV (V)	164 (153)	159 (148)	154 (144)	151 (143)	144 (137)	139 (132)	137 (130)	134 (127)	130 (124)
105	I–IV (V)	161 (150)	156 (145)	151 (143)	149 (141)	143 (136)	138 (131)	137 (129)	133 (127)	130 (124)
110	I–IV (V)	157 (147)	153 (143)	149 (141)	147 (139)	143 (134)	138 (130)	136 (129)	133 (126)	130 (124)
115	I–IV (V)	155 (144)	151 (142)	147 (139)	145 (138)	141 (134)	137 (130)	136 (129)	133 (126)	130 (124)
120	I–IV (V)	152 (143)	149 (141)	145 (138)	144 (137)	141 (133)	137 (129)	135 (128)	133 (126)	131 (124)
125	I–IV (V)	150 (142)	147 (139)	144 (137)	143 (136)	140 (132)	136 (129)	135 (128)	133 (126)	131 (124)
130	I–IV (V)	148 (141)	146 (138)	143 (136)	143 (135)	139 (132)	136 (129)	135 (128)	133 (126)	131 (124)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{5{,}56 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=95{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х95, $\gamma_1=0{,}00468$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=91$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х70										
Толщина стенки гололеда, b=10 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	599	502	408	363	243	162	144	119	102
45	I–V	590	495	403	359	245	169	153	128	111
50	I–V	581	487	398	355	248	177	161	137	120
55	I–V	571	479	391	351	250	183	168	145	128
60	I–V	561	470	386	347	251	190	175	152	136
65	I–V	550	461	379	343	253	195	181	159	143
70	I–V	538	452	374	339	256	200	187	166	149
75	I–V	526	442	368	335	257	205	193	172	156
80	I–V	513	433	363	332	258	210	197	177	162
85	I–V	501	424	357	328	260	214	202	183	167
90	I–IV (V)	489 (480)	415 (407)	352 (346)	325 (319)	261 (257)	218 (215)	207 (204)	188 (186)	173 (172)
95	I–IV (V)	476 (442)	406 (377)	347 (323)	322 (301)	262 (248)	221 (211)	211 (202)	193 (185)	178 (172)
100	I–IV (V)	464 (409)	398 (351)	342 (305)	319 (286)	263 (240)	224 (208)	214 (200)	197 (185)	183 (172)
105	I–IV (V)	452 (377)	390 (328)	338 (288)	316 (272)	264 (232)	228 (204)	218 (197)	201 (184)	187 (173)
110	I–IV (V)	441 (349)	383 (307)	335 (274)	314 (260)	265 (227)	230 (202)	221 (195)	204 (183)	191 (173)
115	I–IV (V)	431 (326)	376 (291)	331 (263)	312 (251)	266 (222)	233 (200)	224 (193)	208 (183)	195 (173)
120	I–IV (V)	420 (307)	370 (277)	328 (253)	310 (243)	267 (218)	235 (197)	227 (192)	211 (182)	199 (174)
125	I–IV (V)	411 (292)	363 (267)	325 (246)	308 (237)	267 (214)	237 (196)	229 (191)	215 (182)	202 (174)
130	I–IV (V)	396 (279)	354 (258)	318 (239)	303 (231)	266 (211)	238 (195)	230 (190)	216 (182)	204 (174)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8\cdot\sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8\cdot T}=\frac{4{,}21\cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=70{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00481$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=99$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х70										
Толщина стенки гололеда, b=15 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	599	502	408	363	243	162	144	119	102
45	I–V	590	495	403	359	245	169	153	128	111
50	I–V	581	487	398	355	248	177	161	137	120
55	I–V	571	479	391	351	250	183	168	145	128
60	I–V	561	470	386	347	251	190	175	152	136
65	I–V	550	461	379	343	253	195	181	159	143
70	I–IV (V)	538 (494)	452 (411)	374 (339)	339 (307)	256 (234)	200 (187)	187 (176)	166 (157)	149 (143)
75	I–IV (V)	511 (435)	429 (361)	356 (300)	325 (275)	250 (217)	201 (179)	188 (170)	169 (155)	153 (142)
80	I–IV (V)	458 (381)	384 (319)	321 (270)	295 (250)	234 (204)	193 (174)	183 (166)	167 (153)	153 (141)
85	I–IV (V)	409 (336)	344 (286)	293 (247)	271 (231)	221 (195)	188 (169)	179 (162)	165 (151)	153 (141)
90	I–IV (V)	366 (300)	312 (260)	270 (230)	252 (217)	211 (187)	183 (166)	176 (160)	163 (150)	153 (141)
95	I–IV (V)	330 (272)	286 (241)	252 (216)	237 (206)	204 (181)	180 (163)	174 (158)	162 (149)	153 (141)
100	I–IV (V)	302 (251)	266 (226)	238 (207)	226 (198)	198 (177)	177 (161)	172 (157)	162 (149)	153 (142)
105	I–IV (V)	277 (231)	249 (214)	226 (197)	216 (190)	193 (173)	174 (159)	169 (155)	160 (148)	153 (141)
110	I–IV (V)	258 (220)	235 (204)	216 (190)	209 (185)	188 (169)	172 (158)	168 (154)	160 (147)	153 (141)
115	I–IV (V)	244 (209)	225 (196)	209 (185)	202 (180)	184 (167)	170 (156)	167 (153)	159 (147)	153 (141)
120	I–IV (V)	232 (202)	216 (190)	202 (181)	197 (176)	181 (165)	169 (155)	165 (152)	158 (146)	153 (141)
125	I–IV (V)	223 (195)	209 (185)	197 (176)	193 (173)	179 (162)	167 (154)	164 (151)	158 (146)	153 (141)
130	I–IV (V)	215 (190)	204 (181)	193 (174)	189 (170)	176 (161)	167 (153)	163 (151)	158 (146)	153 (142)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{4{,}21 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=70{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00481$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=99$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х70										
Толщина стенки гололеда, b=20 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	599	502	408	363	243	162	144	119	102
45	I–IV (V)	590 (574)	495 (480)	403 (388)	359 (345)	245 (235)	169 (164)	153 (148)	128 (125)	111 (109)
50	I–IV (V)	536 (473)	444 (384)	358 (305)	318 (270)	221 (190)	162 (144)	148 (134)	128 (118)	113 (106)
55	I–IV (V)	446 (377)	362 (302)	288 (240)	257 (216)	188 (164)	148 (133)	138 (125)	123 (113)	111 (104)
60	I–IV (V)	360 (293)	290 (238)	235 (197)	214 (181)	167 (147)	138 (125)	131 (120)	119 (111)	110 (103)
65	I–IV (V)	287 (233)	237 (197)	200 (170)	185 (160)	153 (137)	132 (120)	126 (116)	116 (109)	109 (102)
70	I–IV (V)	235 (195)	202 (172)	176 (154)	167 (146)	143 (130)	127 (116)	123 (113)	115 (107)	109 (102)
75	I–IV (V)	202 (172)	179 (155)	161 (143)	154 (137)	137 (124)	123 (114)	120 (111)	113 (106)	108 (101)
80	I–IV (V)	180 (156)	164 (145)	151 (135)	145 (131)	132 (120)	121 (112)	118 (109)	112 (105)	107 (101)
85	I–IV (V)	165 (146)	153 (137)	144 (130)	139 (126)	128 (118)	119 (111)	116 (109)	111 (104)	107 (101)
90	I–IV (V)	155 (139)	146 (132)	138 (125)	134 (123)	125 (116)	118 (109)	115 (107)	111 (104)	107 (101)
95	I–IV (V)	148 (133)	140 (127)	134 (123)	131 (120)	123 (114)	116 (109)	114 (107)	111 (104)	107 (101)
100	I–IV (V)	142 (129)	136 (125)	130 (120)	128 (118)	121 (113)	116 (108)	113 (106)	110 (104)	107 (101)
105	I–IV (V)	137 (125)	132 (122)	127 (118)	125 (116)	120 (111)	114 (107)	113 (106)	110 (104)	107 (101)
110	I–IV (V)	134 (123)	130 (119)	125 (116)	123 (115)	118 (111)	113 (106)	112 (105)	109 (103)	107 (101)
115	I–IV (V)	131 (120)	127 (118)	123 (115)	122 (113)	117 (109)	113 (106)	112 (105)	109 (103)	107 (101)
120	I–IV (V)	128 (118)	125 (116)	122 (113)	120 (112)	116 (109)	113 (106)	111 (104)	109 (103)	107 (101)
125	I–IV (V)	126 (117)	123 (115)	120 (112)	119 (111)	116 (108)	112 (105)	111 (104)	109 (103)	107 (101)
130	I–IV (V)	125 (116)	122 (113)	119 (111)	118 (111)	115 (108)	111 (105)	111 (104)	109 (103)	107 (101)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{4{,}21 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=70{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00481$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=99$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х70										
Толщина стенки гололеда, b=25 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–IV (V)	512 (455)	419 (363)	329 (280)	288 (244)	190 (162)	133 (119)	121 (109)	104 (95)	91 (85)
45	I–IV (V)	386 (321)	302 (248)	233 (192)	205 (172)	147 (129)	116 (105)	109 (99)	97 (90)	88 (83)
50	I–IV (V)	270 (215)	212 (174)	172 (146)	157 (134)	125 (112)	106 (97)	101 (93)	92 (86)	86 (81)
55	I–IV (V)	195 (160)	163 (139)	141 (123)	132 (117)	113 (103)	100 (92)	96 (90)	90 (84)	85 (80)
60	I–IV (V)	155 (133)	137 (120)	125 (111)	119 (107)	106 (97)	96 (89)	93 (87)	88 (83)	84 (79)
65	I–IV (V)	134 (118)	123 (110)	114 (104)	111 (101)	101 (93)	93 (87)	91 (85)	87 (82)	83 (79)
70	I–IV (V)	122 (109)	114 (104)	108 (99)	105 (97)	97 (90)	91 (85)	90 (84)	86 (81)	83 (78)
75	I–IV (V)	113 (103)	108 (99)	103 (95)	101 (93)	95 (88)	90 (85)	88 (83)	85 (81)	83 (78)
80	I–IV (V)	108 (99)	104 (96)	99 (92)	98 (91)	93 (87)	89 (83)	88 (83)	85 (81)	83 (78)
85	I–IV (V)	104 (96)	100 (93)	97 (90)	96 (90)	92 (86)	88 (83)	87 (82)	85 (81)	83 (78)
90	I–IV (V)	101 (94)	98 (91)	95 (89)	94 (88)	90 (85)	88 (83)	86 (82)	85 (80)	83 (78)
95	I–IV (V)	99 (92)	96 (90)	94 (88)	93 (87)	90 (85)	87 (82)	86 (81)	85 (80)	83 (78)
100	I–IV (V)	97 (90)	95 (89)	92 (87)	92 (86)	89 (84)	87 (82)	86 (81)	85 (80)	83 (79)
105	I–IV (V)	95 (89)	93 (88)	92 (86)	91 (85)	88 (83)	86 (82)	85 (81)	84 (80)	83 (79)
110	I–IV (V)	94 (88)	92 (87)	91 (85)	90 (85)	88 (83)	86 (81)	85 (81)	84 (80)	83 (79)
115	I–IV (V)	93 (88)	92 (86)	90 (85)	90 (85)	88 (83)	85 (81)	85 (81)	84 (80)	83 (79)
120	I–IV (V)	92 (87)	90 (85)	90 (85)	89 (84)	87 (83)	85 (81)	85 (81)	84 (80)	83 (79)
125	I–IV (V)	91 (86)	90 (85)	89 (84)	88 (83)	87 (83)	85 (81)	85 (81)	84 (80)	83 (79)
130	I–IV (V)	90 (85)	90 (85)	88 (84)	88 (83)	87 (82)	85 (81)	85 (81)	84 (80)	83 (79)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8\cdot\sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8\cdot T}=\frac{4{,}21\cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=70{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00481$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=99$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х50										
Толщина стенки гололеда, b=10 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	426	357	291	259	174	118	105	87	75
45	I–V	419	352	287	256	176	124	112	94	82
50	I–V	412	346	282	253	178	129	118	100	88
55	I–V	405	339	278	250	179	133	123	106	94
60	I–V	397	333	273	247	181	138	128	112	100
65	I–V	388	326	269	244	182	142	132	117	105
70	I–V	379	319	265	241	183	146	136	121	110
75	I–IV (V)	370 (353)	312 (297)	260 (248)	238 (227)	184 (177)	149 (144)	140 (136)	126 (122)	114 (112)
80	I–IV (V)	361 (316)	305 (266)	256 (224)	235 (206)	185 (166)	152 (139)	144 (132)	130 (121)	119 (111)
85	I–IV (V)	351 (282)	298 (239)	253 (205)	233 (191)	186 (158)	155 (135)	147 (130)	133 (119)	123 (111)
90	I–IV (V)	342 (254)	292 (218)	249 (190)	231 (179)	187 (152)	158 (133)	150 (128)	137 (119)	126 (111)
95	I–IV (V)	319 (231)	274 (202)	236 (179)	220 (170)	182 (147)	156 (131)	146 (126)	137 (118)	127 (112)
100	I–IV (V)	293 (213)	253 (189)	221 (171)	208 (163)	176 (143)	153 (129)	147 (125)	136 (118)	127 (112)
105	I–IV (V)	269 (197)	235 (178)	208 (163)	197 (156)	170 (140)	150 (127)	145 (124)	135 (117)	127 (112)
110	I–IV (V)	248 (185)	220 (169)	197 (156)	188 (151)	165 (137)	147 (126)	143 (123)	134 (117)	127 (112)
115	I–IV (V)	231 (175)	208 (612)	189 (151)	181 (147)	161 (134)	145 (125)	141 (122)	133 (117)	127 (112)
120	I–IV (V)	217 (167)	198 (157)	182 (147)	175 (143)	157 (132)	144 (124)	140 (121)	133 (116)	127 (112)
125	I–IV (V)	206 (161)	190 (152)	176 (144)	170 (140)	154 (131)	142 (123)	139 (121)	132 (116)	127 (112)
130	I–IV (V)	189 (157)	183 (148)	171 (141)	166 (138)	152 (129)	141 (122)	138 (120)	132 (116)	127 (112)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{3{,}14 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=50{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00502$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х50										
Толщина стенки гололеда, b=15 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–V	426	357	291	259	174	118	105	87	75
45	I–V	419	352	287	256	176	124	112	94	82
50	I–V	412	346	282	253	178	129	118	100	88
55	I–IV (V)	405 (362)	339 (299)	278 (242)	250 (217)	179 (157)	133 (120)	123 (112)	106 (98)	94 (88)
60	I–IV (V)	366 (302)	304 (246)	248 (199)	223 (180)	165 (138)	128 (111)	119 (105)	105 (95)	95 (87)
65	I–IV (V)	311 (247)	256 (202)	210 (168)	191 (155)	147 (125)	120 (106)	113 (101)	102 (92)	94 (86)
70	I–IV (V)	262 (203)	217 (171)	182 (147)	167 (138)	135 (116)	115 (101)	109 (97)	100 (91)	93 (85)
75	I–IV (V)	221 (172)	187 (150)	161 (133)	151 (126)	127 (110)	110 (98)	106 (95)	99 (90)	92 (85)
80	I–IV (V)	191 (152)	166 (136)	147 (124)	139 (118)	121 (106)	107 (96)	104 (93)	97 (89)	92 (84)
85	I–IV (V)	170 (138)	151 (126)	137 (117)	131 (113)	116 (103)	105 (95)	102 (92)	97 (88)	92 (84)
90	I–IV (V)	155 (128)	141 (119)	129 (112)	125 (109)	113 (100)	103 (93)	101 (91)	96 (88)	92 (84)
95	I–IV (V)	144 (122)	133 (114)	124 (108)	120 (106)	110 (98)	102 (92)	100 (91)	95 (87)	92 (84)
100	I–IV (V)	136 (117)	127 (111)	120 (105)	116 (103)	108 (97)	101 (92)	99 (90)	95 (87)	92 (85)
105	I–IV (V)	129 (112)	122 (107)	116 (103)	113 (101)	106 (96)	100 (91)	98 (90)	95 (87)	92 (84)
110	I–IV (V)	124 (109)	118 (104)	113 (101)	111 (99)	104 (94)	99 (90)	97 (89)	94 (87)	91 (84)
115	I–IV (V)	120 (106)	115 (102)	111 (99)	109 (98)	103 (93)	98 (90)	97 (89)	94 (86)	91 (84)
120	I–IV (V)	117 (104)	113 (101)	109 (98)	107 (96)	102 (93)	98 (89)	96 (88)	94 (86)	91 (84)
125	I–IV (V)	114 (102)	111 (99)	107 (97)	106 (95)	101 (92)	97 (89)	96 (88)	94 (86)	91 (85)
130	I–IV (V)	112 (100)	109 (98)	106 (96)	104 (95)	100 (92)	97 (89)	96 (88)	93 (86)	91 (85)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8\cdot\sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8\cdot T}=\frac{3{,}14\cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=50{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00502$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Монтажные стрелы провеса

Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х50										
Толщина стенки гололеда, b=20 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (даН) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–IV (V)	392 (343)	324 (277)	259 (216)	229 (189)	152 (126)	106 (92)	96 (84)	81 (73)	71 (65)
45	I–IV (V)	300 (244)	239 (190)	186 (148)	164 (132)	117 (99)	90 (80)	84 (76)	75 (68)	68 (63)
50	I–IV (V)	214 (164)	169 (132)	136 (111)	123 (103)	97 (85)	82 (73)	78 (70)	71 (65)	66 (61)
55	I–IV (V)	154 (121)	128 (105)	110 (93)	103 (89)	87 (78)	77 (70)	74 (67)	69 (64)	65 (60)
60	I–IV (V)	121 (100)	107 (91)	96 (84)	92 (81)	81 (73)	73 (67)	71 (65)	67 (62)	64 (60)
65	I–IV (V)	104 (89)	95 (83)	88 (78)	85 (76)	77 (70)	71 (65)	69 (64)	66 (62)	64 (59)
70	I–IV (V)	93 (82)	87 (78)	82 (74)	80 (72)	74 (68)	70 (64)	68 (63)	66 (61)	63 (59)
75	I–IV (V)	87 (77)	83 (74)	79 (71)	77 (70)	72 (66)	68 (63)	67 (62)	65 (61)	63 (59)
80	I–IV (V)	83 (74)	79 (72)	76 (69)	75 (68)	71 (65)	68 (63)	67 (62)	65 (60)	63 (59)
85	I–IV (V)	79 (72)	77 (70)	74 (68)	73 (67)	70 (65)	67 (62)	66 (62)	64 (60)	63 (59)
90	I–IV (V)	77 (70)	75 (69)	73 (67)	72 (66)	69 (64)	66 (62)	66 (61)	64 (60)	63 (59)
95	I–IV (V)	75 (69)	73 (67)	71 (66)	71 (65)	68 (63)	66 (62)	65 (61)	64 (60)	63 (59)
100	I–IV (V)	74 (68)	72 (67)	71 (65)	70 (65)	68 (63)	66 (62)	65 (61)	64 (60)	63 (59)
105	I–IV (V)	73 (67)	71 (66)	70 (65)	69 (64)	67 (63)	65 (61)	65 (61)	64 (60)	63 (59)
110	I–IV (V)	71 (66)	70 (65)	69 (64)	68 (64)	67 (62)	65 (61)	65 (61)	64 (60)	63 (59)
115	I–IV (V)	71 (66)	69 (65)	68 (64)	68 (63)	66 (62)	65 (61)	65 (61)	64 (60)	63 (59)
120	I–IV (V)	70 (65)	69 (64)	68 (63)	67 (63)	66 (62)	65 (61)	64 (61)	64 (60)	63 (59)
125	I–IV (V)	69 (65)	68 (64)	68 (63)	67 (63)	66 (62)	65 (61)	64 (61)	64 (60)	63 (59)
130	I–IV (V)	69 (64)	68 (64)	67 (63)	67 (63)	66 (62)	65 (61)	64 (60)	64 (60)	63 (59)

Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{3{,}14 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=50{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00502$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

Монтажные стрелы провеса

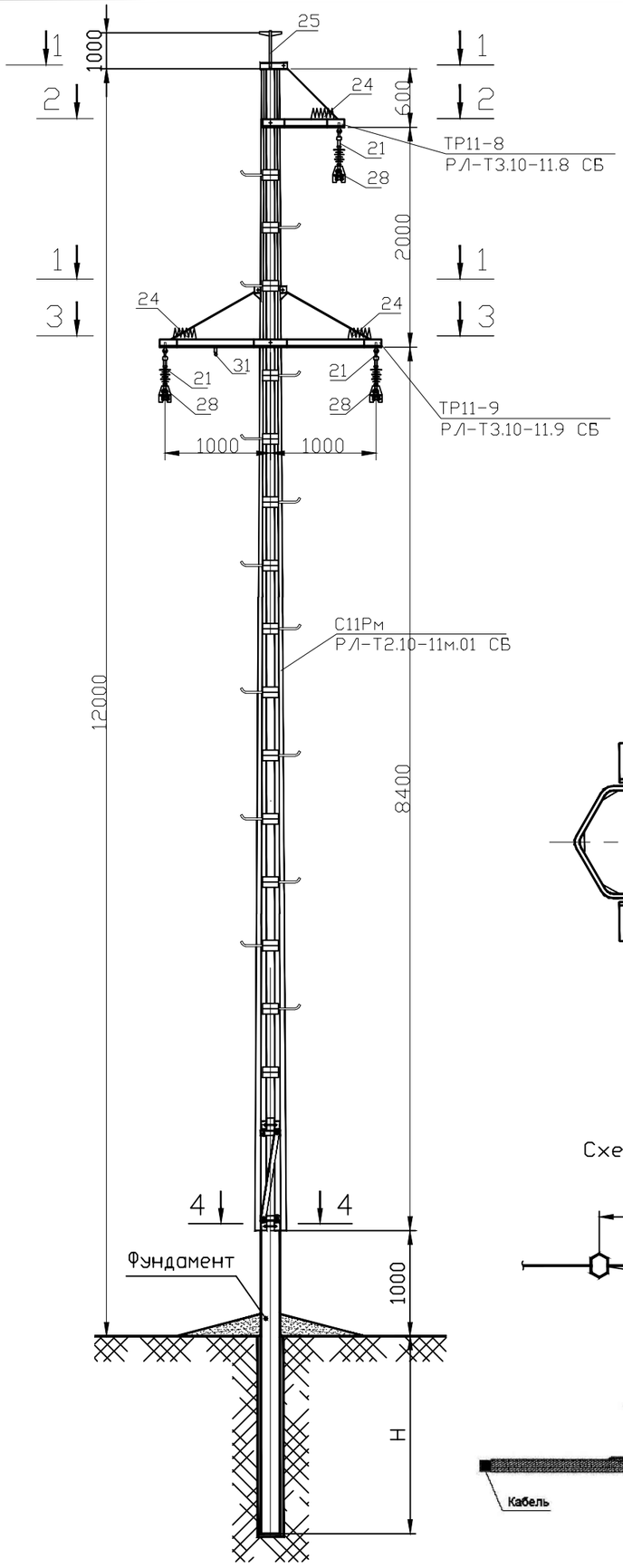
Продолжение таблицы 11

Провод СИП 3х50										
Толщина стенки гололеда, b=25 мм										
Длина приведенного пролета $L_{пр}$, м	Район по ветру	Тяжение провода в анкерном пролете, Т (daH) при температуре воздуха, °С								
		−40	−30	−20	−15	0	+15	+20	+30	+40
40	I–IV (V)	177 (134)	135 (106)	107 (88)	96 (81)	76 (67)	64 (58)	61 (56)	56 (52)	52 (48)
45	I–IV (V)	108 (88)	92 (78)	80 (70)	76 (67)	66 (59)	58 (54)	56 (52)	53 (49)	50 (47)
50	I–IV (V)	82 (71)	75 (66)	69 (62)	66 (60)	60 (55)	55 (51)	54 (50)	51 (48)	49 (46)
55	I–IV (V)	71 (63)	67 (60)	63 (57)	61 (56)	57 (53)	53 (50)	52 (49)	51 (47)	49 (46)
60	I–IV (V)	65 (59)	62 (57)	59 (55)	58 (54)	55 (51)	52 (49)	51 (48)	50 (47)	48 (46)
65	I–IV (V)	61 (56)	59 (54)	57 (53)	56 (52)	54 (50)	51 (48)	51 (48)	49 (47)	48 (46)
70	I–IV (V)	59 (54)	57 (53)	55 (51)	55 (51)	53 (49)	51 (48)	50 (47)	49 (46)	48 (45)
75	I–IV (V)	57 (53)	55 (52)	54 (51)	54 (50)	52 (49)	50 (47)	50 (47)	49 (46)	48 (45)
80	I–IV (V)	55 (52)	54 (51)	53 (50)	53 (49)	51 (48)	50 (47)	50 (47)	49 (46)	48 (45)
85	I–IV (V)	54 (51)	53 (50)	53 (49)	52 (49)	51 (48)	50 (47)	49 (47)	49 (46)	48 (46)
90	I–IV (V)	54 (50)	53 (50)	52 (49)	52 (49)	51 (48)	50 (47)	49 (47)	49 (46)	48 (46)
95	I–IV (V)	53 (50)	52 (49)	52 (49)	51 (48)	50 (48)	50 (47)	49 (47)	49 (46)	48 (46)
100	I–IV (V)	53 (50)	52 (49)	51 (48)	51 (48)	50 (48)	49 (47)	49 (47)	49 (46)	48 (46)
105	I–IV (V)	52 (49)	52 (49)	51 (48)	51 (48)	50 (47)	49 (47)	49 (47)	49 (46)	48 (46)
110	I–IV (V)	52 (49)	51 (48)	51 (48)	51 (48)	50 (47)	49 (47)	49 (47)	49 (46)	48 (46)
115	I–IV (V)	51 (49)	51 (48)	51 (48)	50 (48)	50 (47)	49 (47)	49 (46)	49 (46)	48 (46)
120	I–IV (V)	51 (48)	51 (48)	50 (48)	50 (48)	50 (47)	49 (47)	49 (46)	49 (46)	48 (46)
125	I–IV (V)	51 (48)	51 (48)	50 (48)	50 (47)	50 (47)	49 (47)	49 (46)	49 (46)	48 (46)
130	I–IV (V)	51 (48)	50 (48)	50 (48)	50 (47)	50 (47)	49 (47)	49 (46)	49 (46)	48 (46)

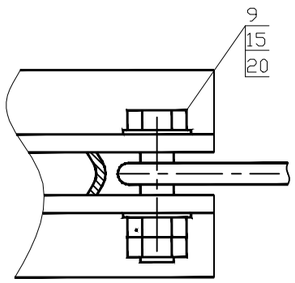
Примечания:

1. Значения монтажных стрел провеса в см рассчитываются по формуле $f=\frac{\gamma_1 \cdot l^2}{8 \cdot \sigma}=\frac{\gamma_1 \cdot F \cdot l^2}{8 \cdot T}=\frac{3{,}14 \cdot l^2}{T}$, где l – длина фактического пролета, м, $F=50{,}0$ мм^2 – сечение провода СИП 3х70, $\gamma_1=0{,}00502$.
2. В расчетах принято: $\sigma_г=\sigma_-=104$ Н/мм^2, $\sigma_э=40$ Н/мм^2, $t_г=-10^0$С, $t_-=-40^0$С, $t_{max}=+40^0$С, $t_э=-5^0$С.
3. Тяжение в проводе для промежуточных значений длин приведенных пролетов и температур воздуха определяются методом линейной интерполяции.
4. Региональные коэффициенты по ветру и гололеду приняты равными единице, значения остальных коэффициентов надежности и условий работы согласно ПУЭ седьмого издания.
5. Данные приведены с учетом перетяжки.
6. В скобках указаны значения для V района по ветру.

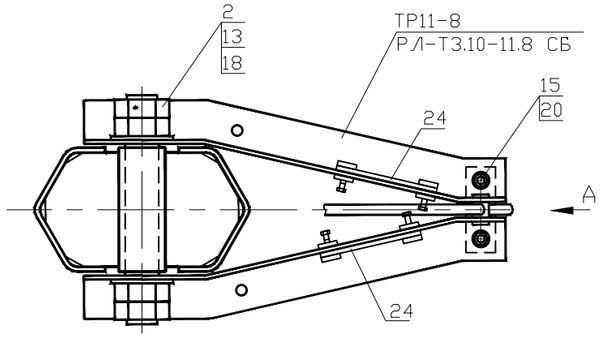
Серия РЛ/99-373С-00



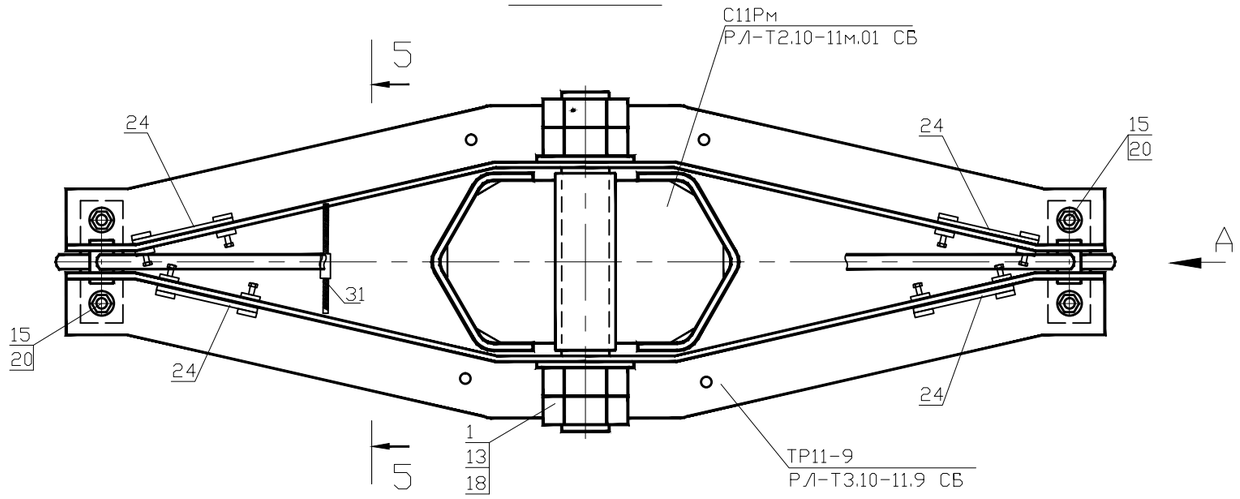
1-1



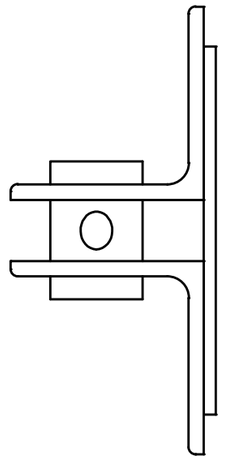
2-2



3-3



Вид А



4-4

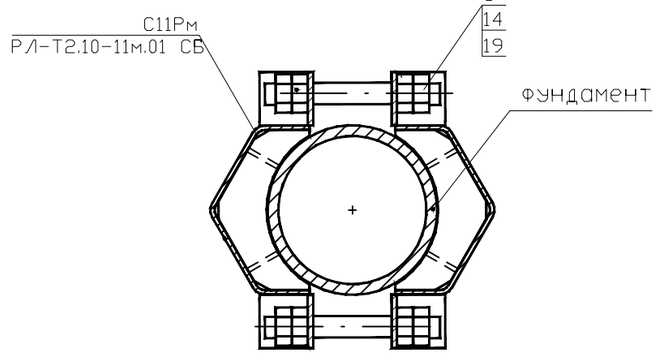
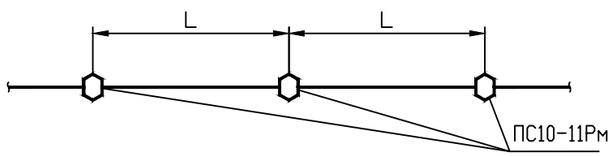
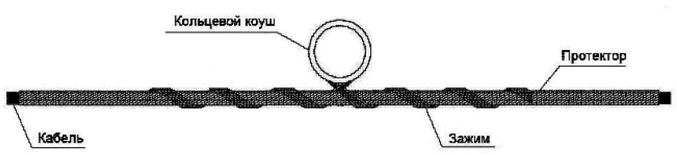


Схема установки опоры на ВЛ



5-5



1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать по соответствующим таблицам данного альбома.
3. Закрепление опоры в грунте Н см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки.
4. Фундамент – труба ⌀219 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для промежуточной опоры.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Разраб.	Белозерцев		
Пров.	Лопаткин		
Т.контр.			
Н.контр.	Симонов		
Утв.	Игнатьев		

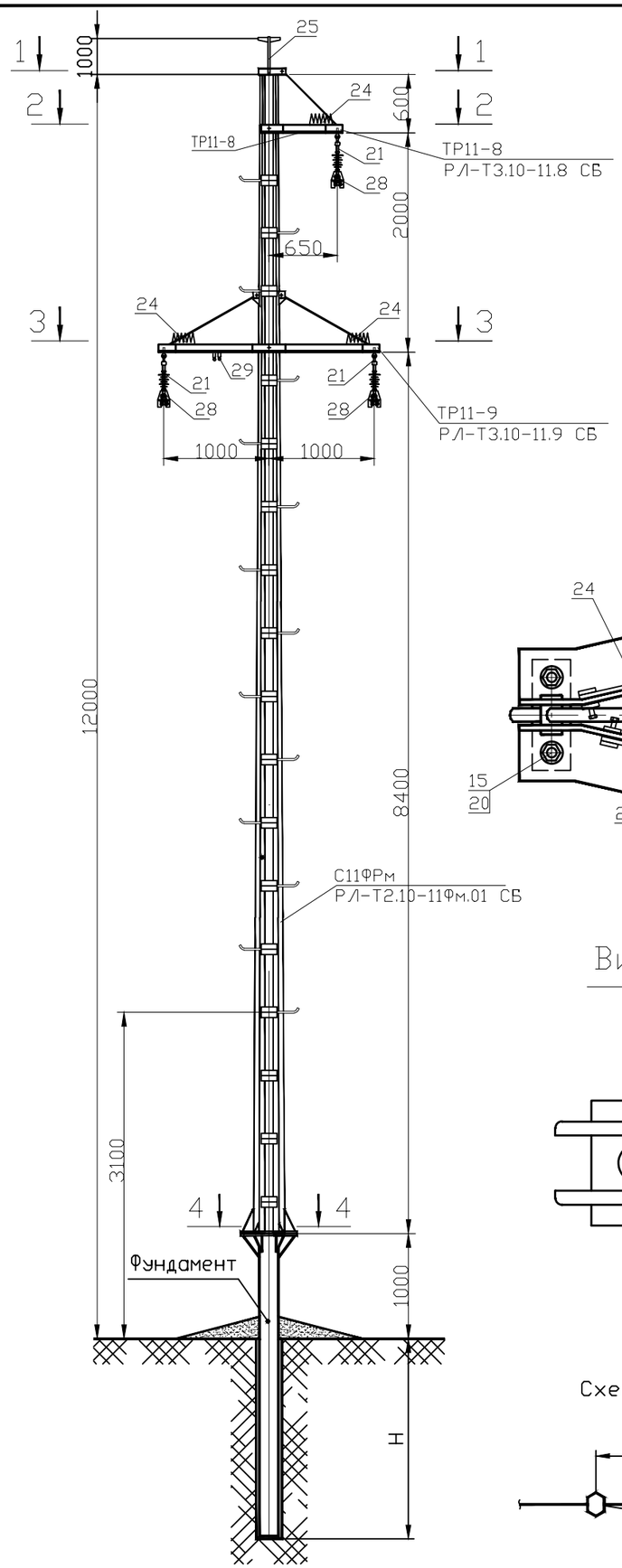
РЛ/99-373С-12

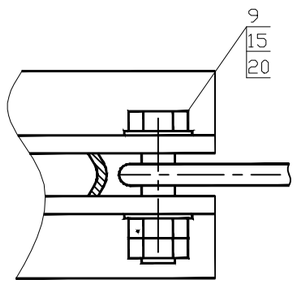
Промежуточная опора
ПС10-11Рм
Схема расположения

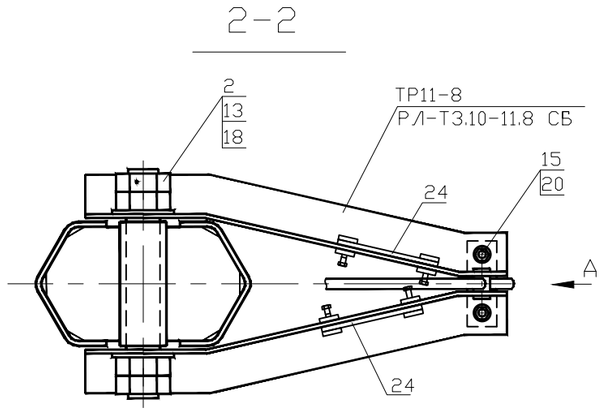
Стадия	Лист	Листов
Р		1

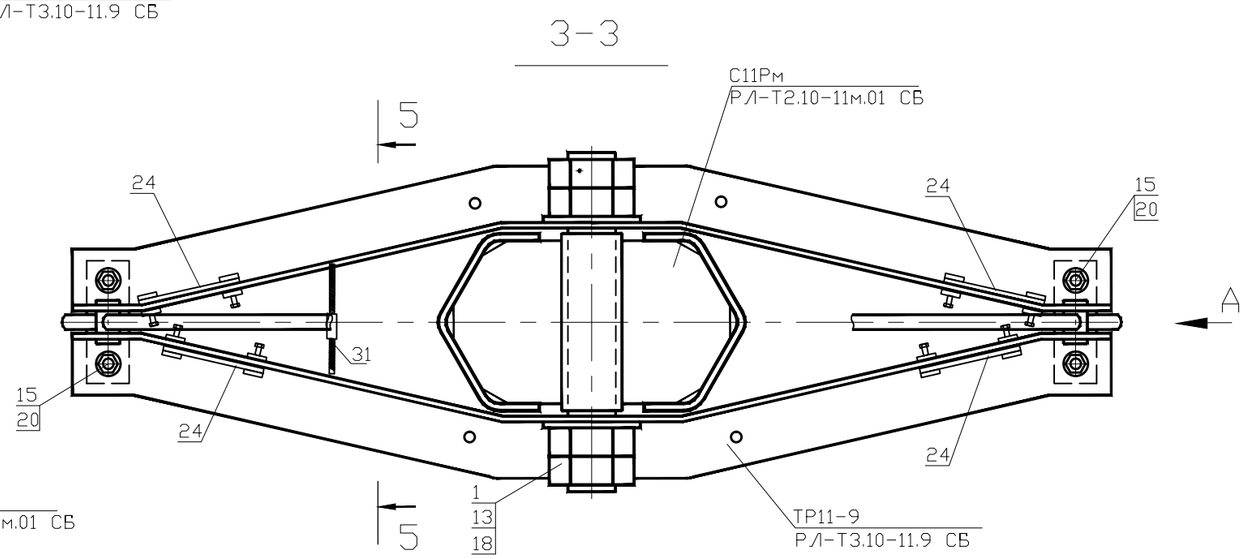
"РОСЛЭП"
г.Новосибирск, 2015 г.

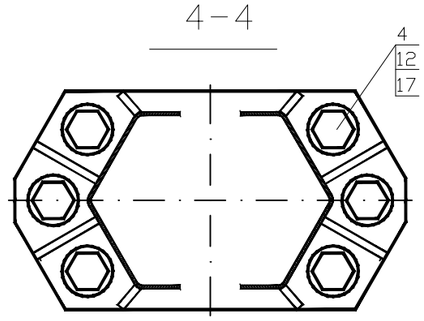
Серия РЛ/99-373С-00











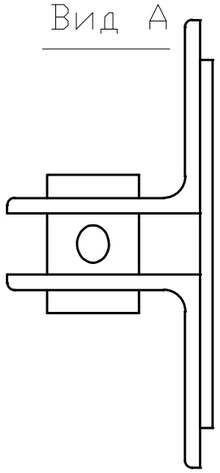
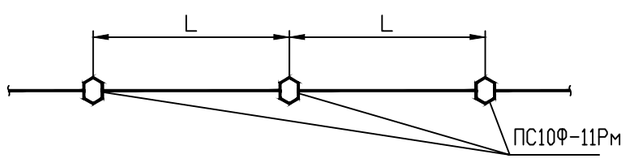
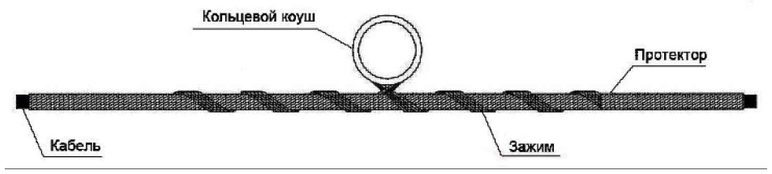


Схема установки опоры на ВЛ



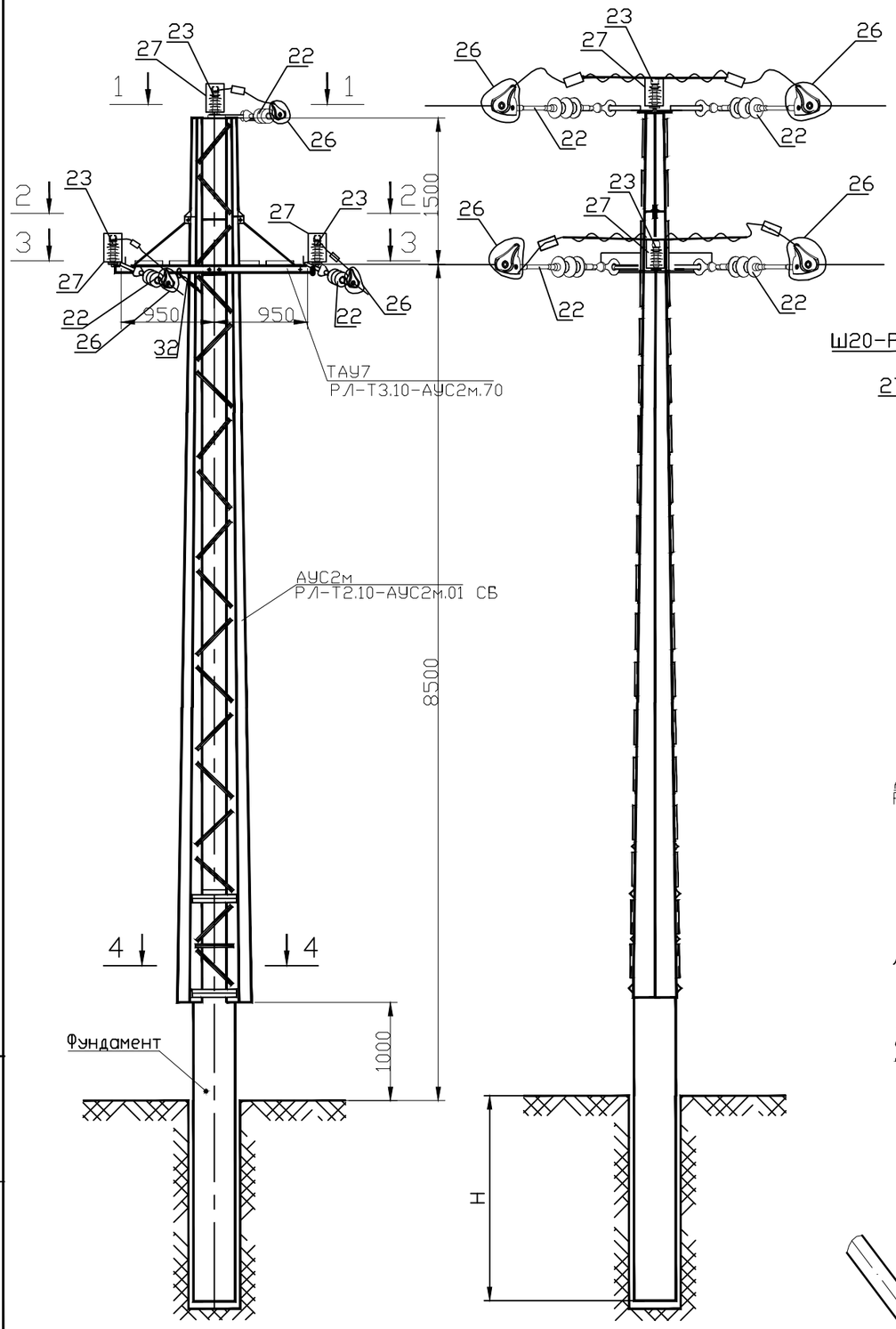


1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать по соответствующим таблицам данного альбома.
3. Закрепление опоры в грунте Н см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки.
4. Фундамент - труба ⌀219 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для промежуточной опоры.

				РЛ/99-373С-13	
Разраб.	Белозерцев			Промежуточная опора ПС10Ф-11Рм Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Пров.	Лопаткин				
Т.контр.					
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00



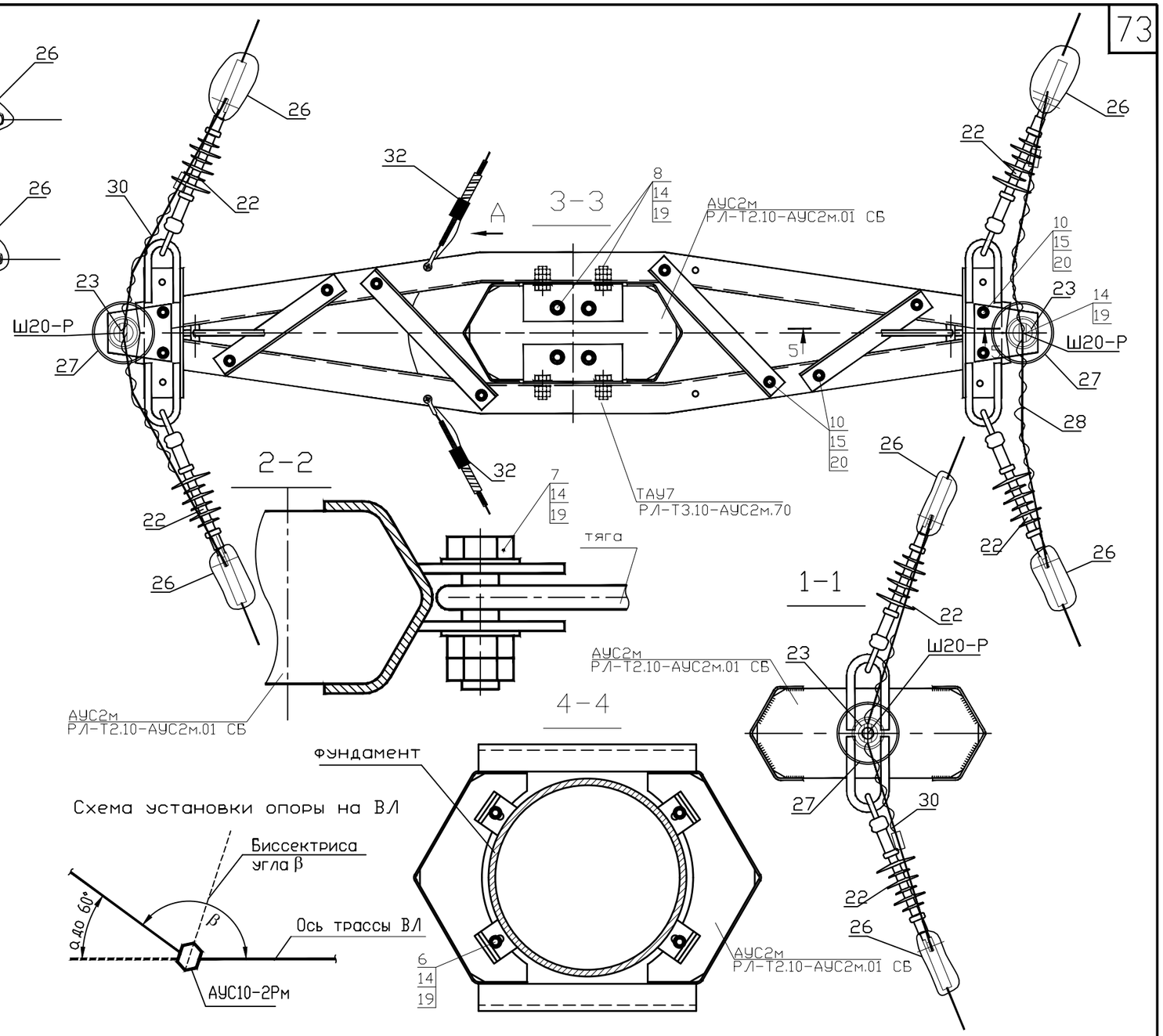
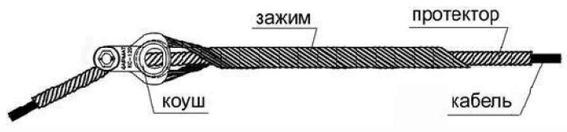


Схема установки опоры на ВЛ

Вид А

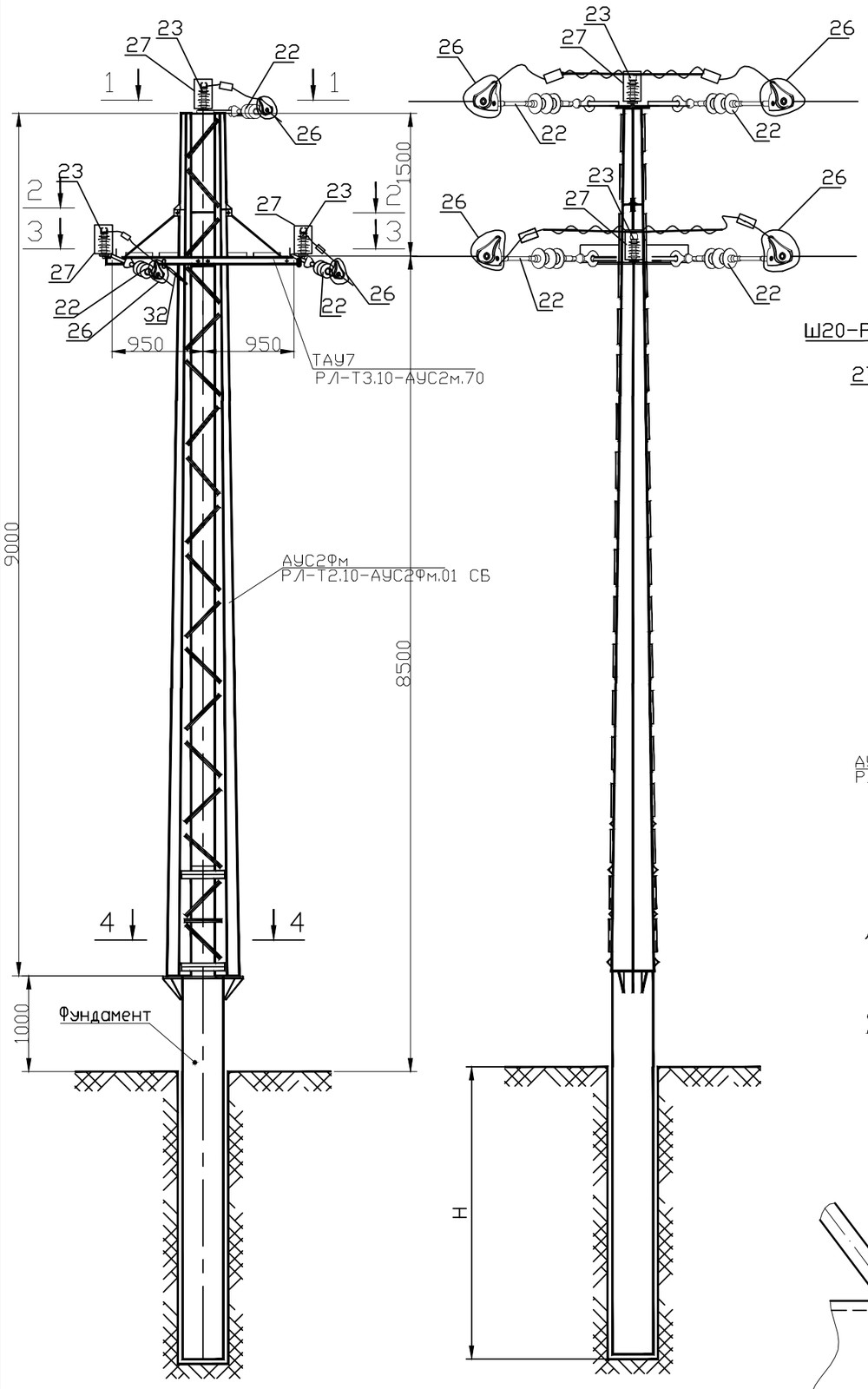


2. Пролет L принимать по соответствующим таблицам данного альбома.
3. Закрепление опоры в грунте H см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки.
4. Фундамент - труба ø426 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для анкерно-угловой опоры.

				РЛ/99-373С-14	
Разраб.	Белозерцев			Анкерно-угловая опора АУС10-2Рм Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Пров.	Лопаткин				
Т.контр.					
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00



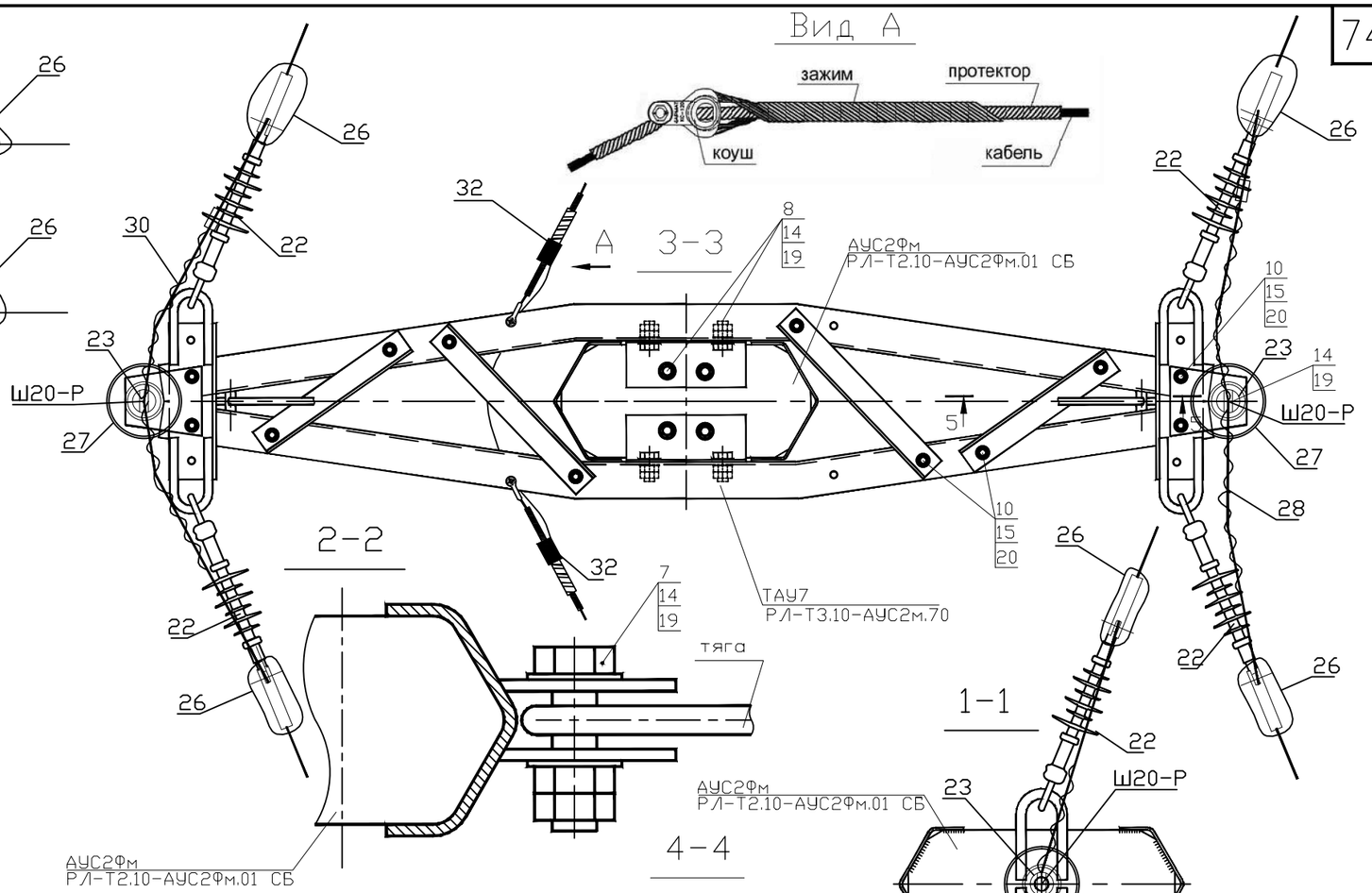
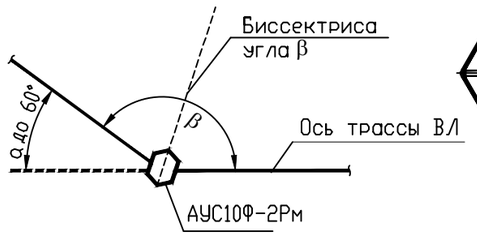


Схема установки опоры на ВЛ

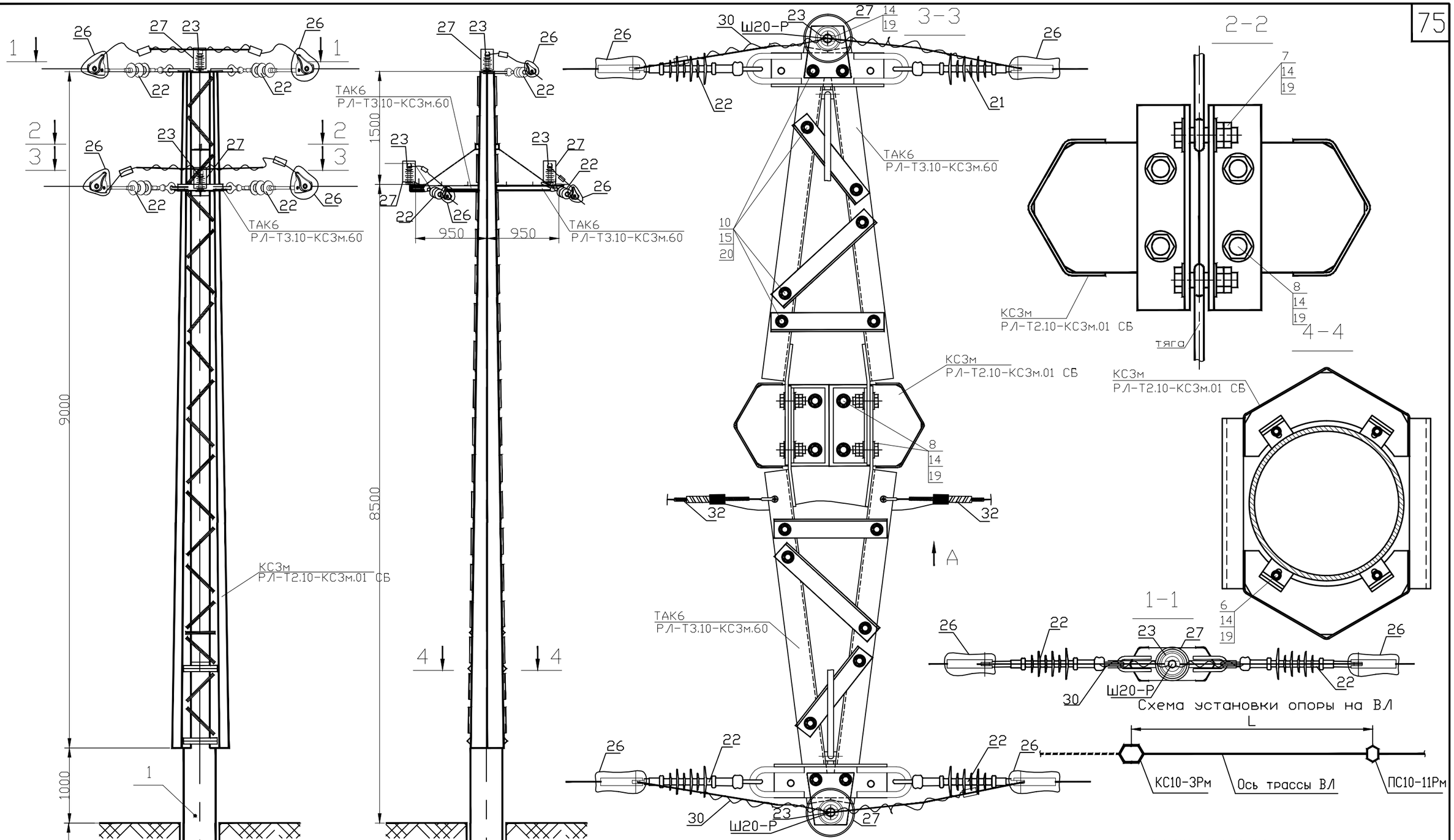


1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать по соответствующим таблицам данного альбома.
3. Закрепление опоры в грунте Н см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки.
4. Фундамент - труба ø426 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для анкерно-угловой опоры.

Разраб.	Белозерцев			РЛ/99-373С-15	
Пров.	Лопаткин			Анкерно-угловая опора АУС10Ф-2Рм Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Т.контр.					"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

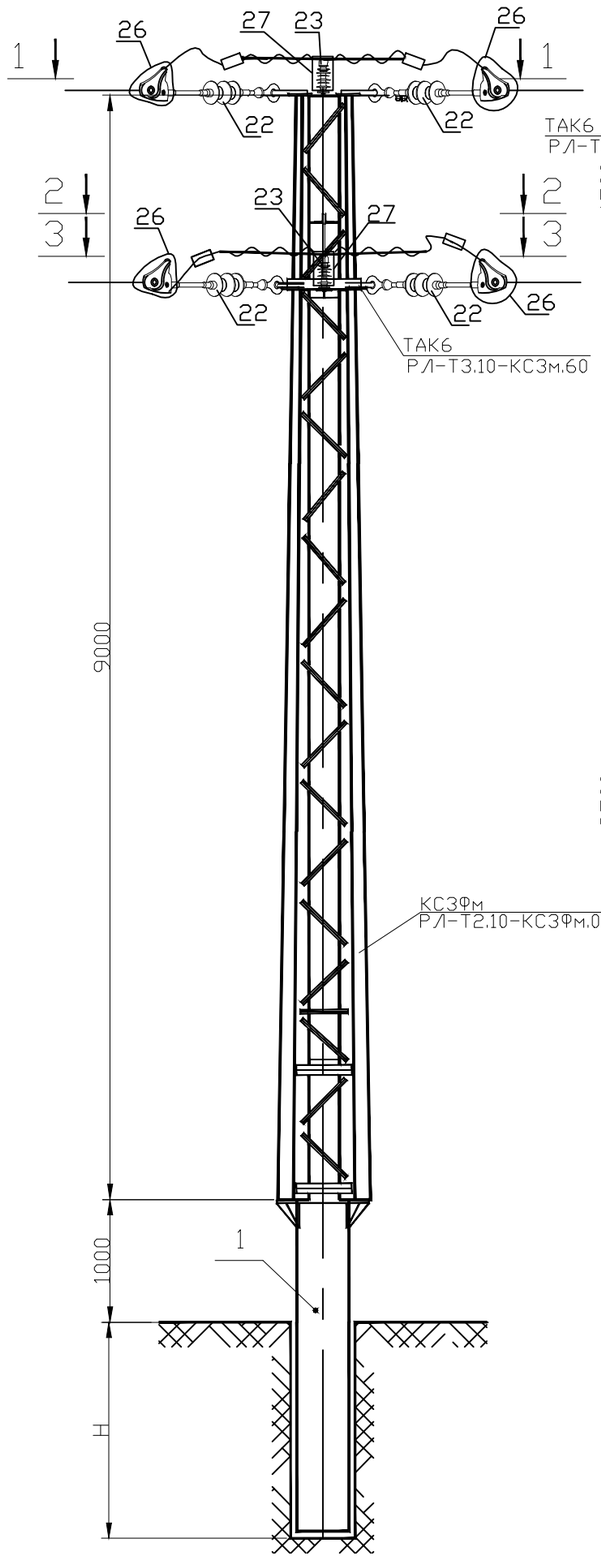


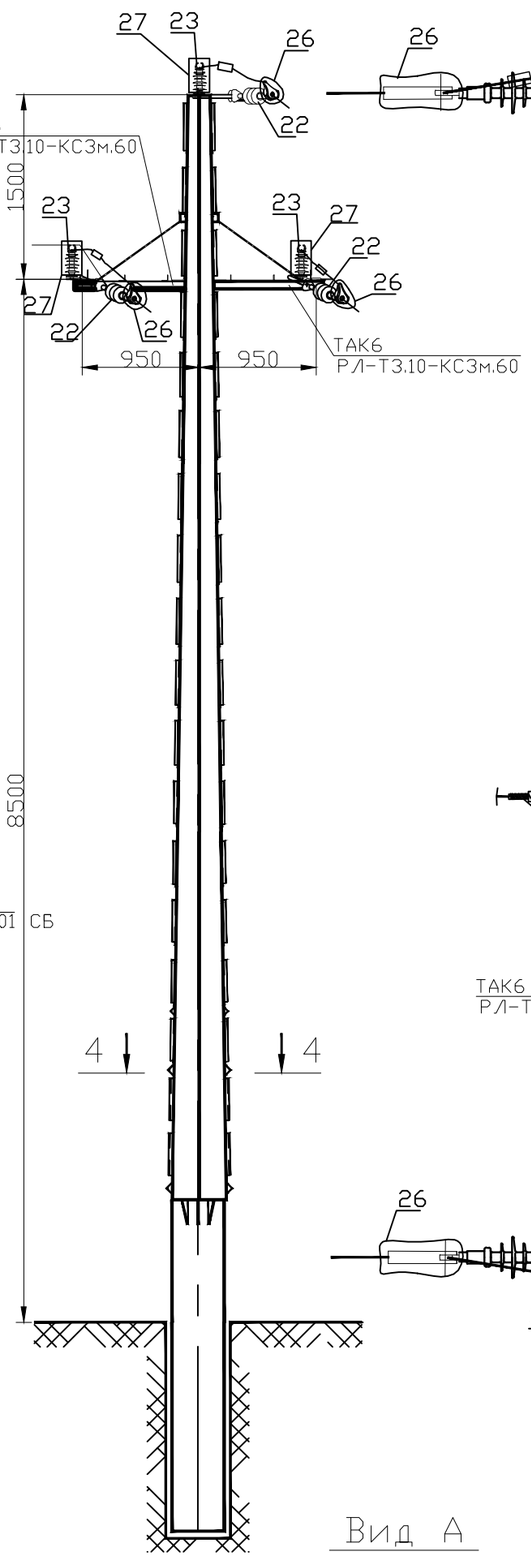
1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать по соответствующим таблицам данного альбома.
3. Закрепление опоры в грунте Н см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки.
4. Фундамент - труба Ø426 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для концевой опоры.

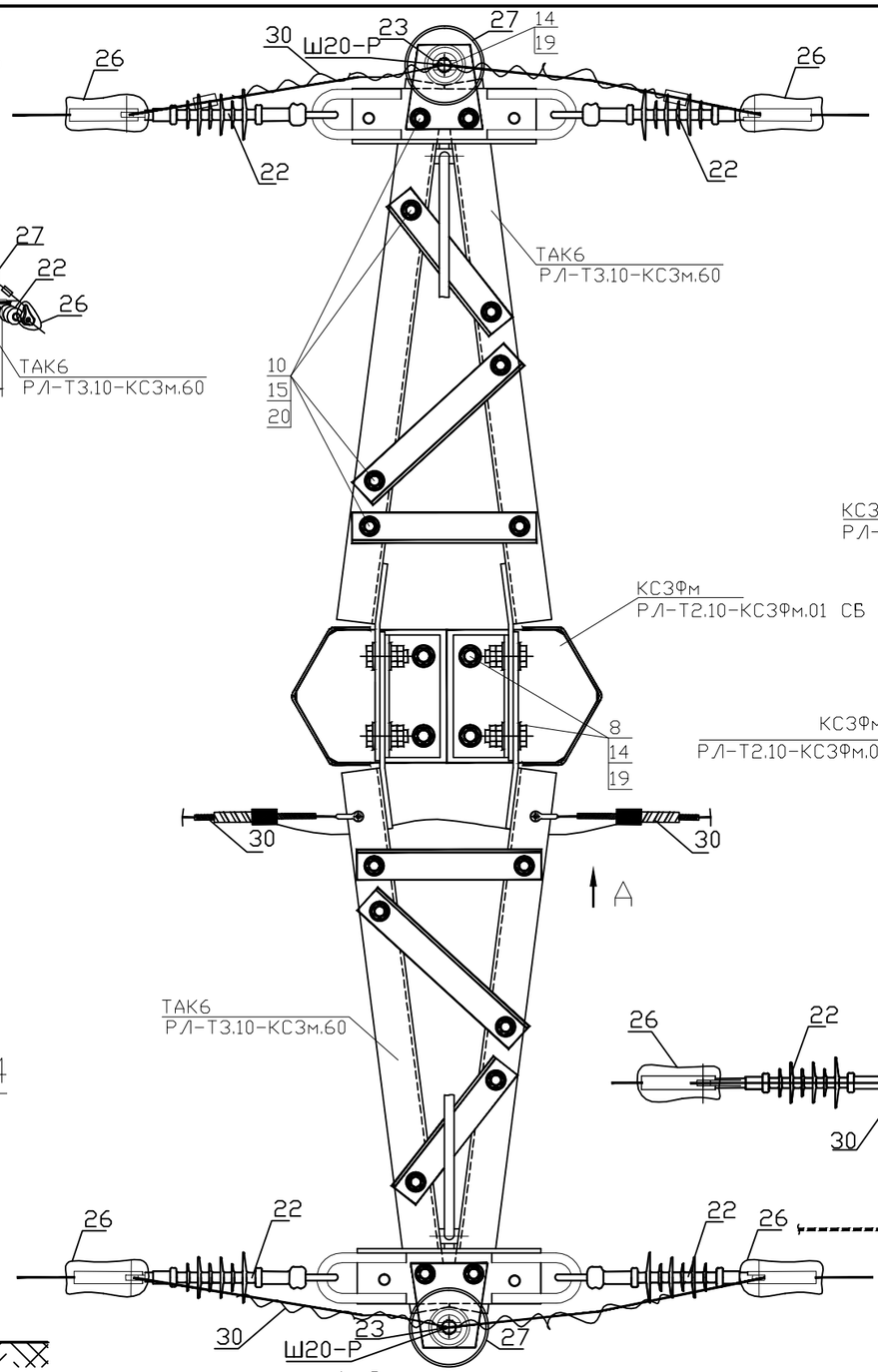
				РЛ/99-373С-16	
Разраб.	Белозерцев			Концевая опора КС10-3Рм Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Пров.	Лопаткин				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.
Т.контр.					
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				

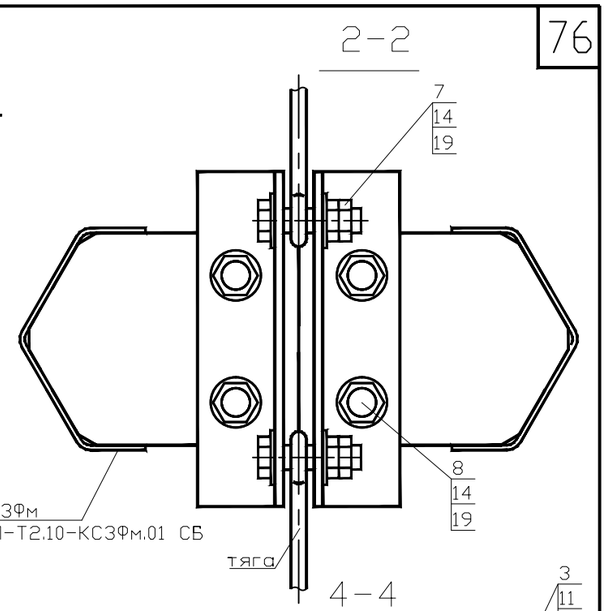
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00









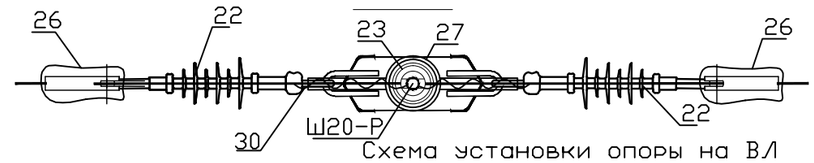
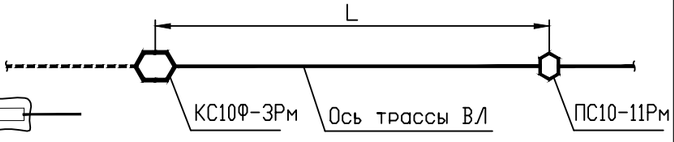
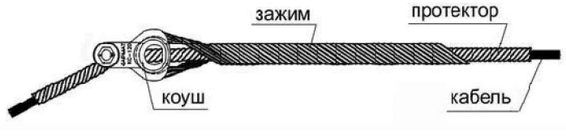


Схема установки опоры на ВЛ





1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать по соответствующим таблицам данного альбома.
3. Закрепление опоры в грунте Н см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки.
4. Фундамент - труба Ø426 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для концевой опоры.

Разраб.	Белозерцев		
Пров.	Лопаткин		
Т.контр.			
Н.контр.	Симонов		
Утв.	Игнатьев		

РЛ/99-373С-17

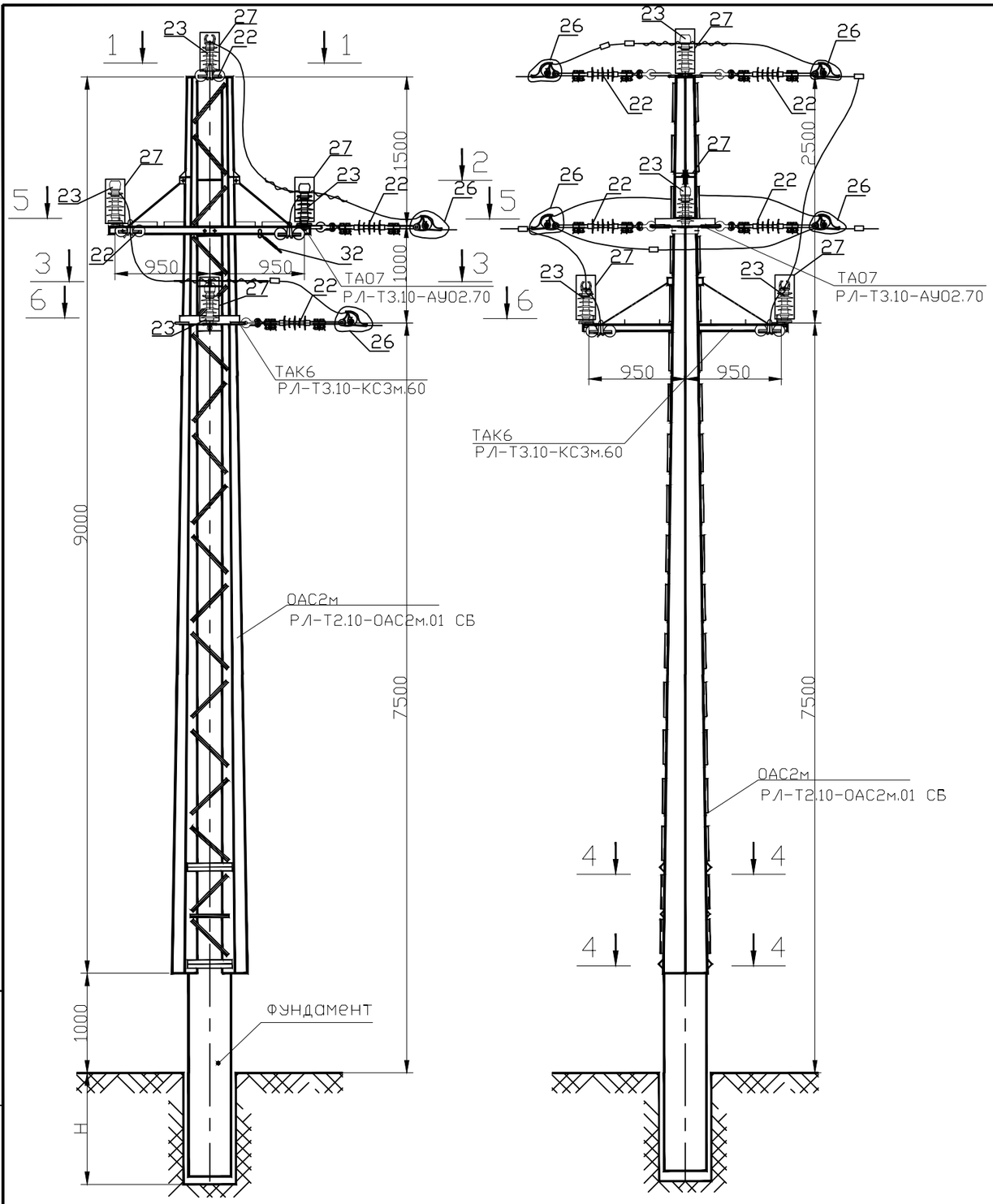
Концевая опора
КС10Ф-3Рм
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

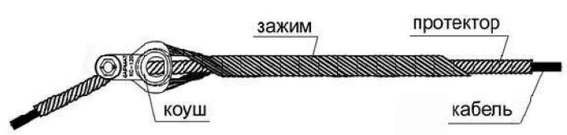
"РОСЛЭП"
г.Новосибирск, 2015 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00



Вид А



1-1 (повернуто)

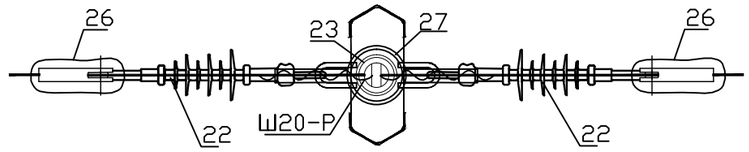
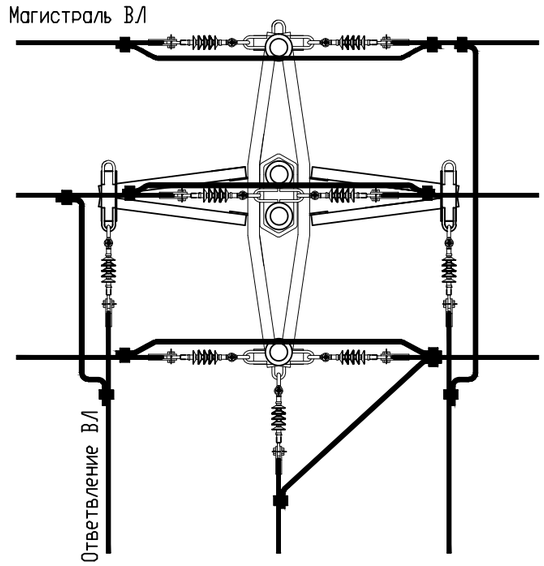
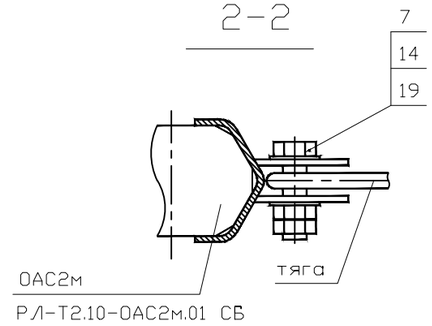


Схема ответвления ВЛ



2-2



4-4

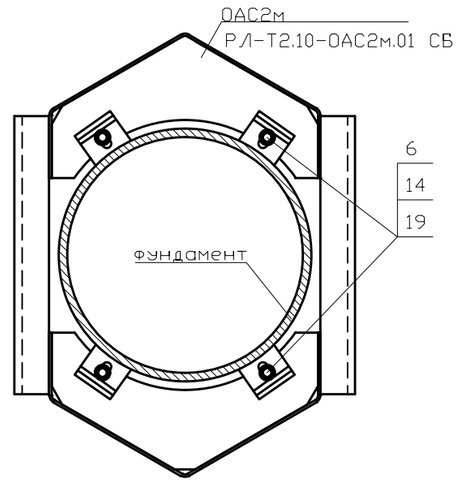
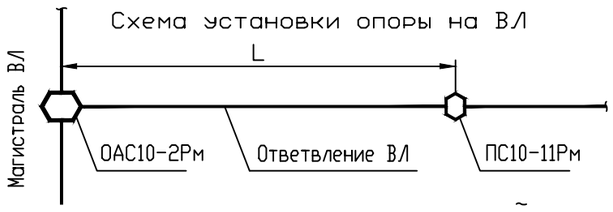


Схема установки опоры на ВЛ

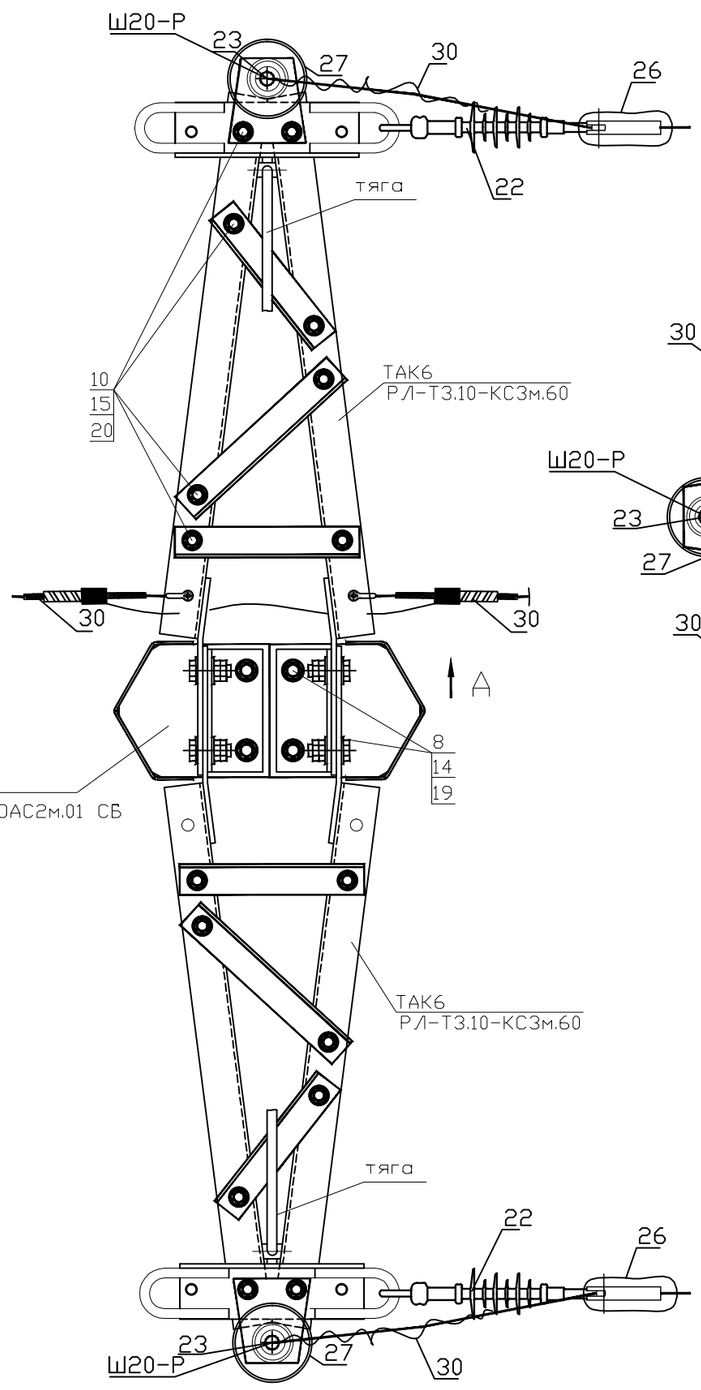


1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать равным 0,8L концевой опоры.
3. Закрепление опоры в грунте Н см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки. При этом нагрузки на опору необходимо увеличить на 20% по сравнению с нагрузками на концевую опору при равных условиях.
4. Фундамент - труба Ø426 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для концевой опоры.

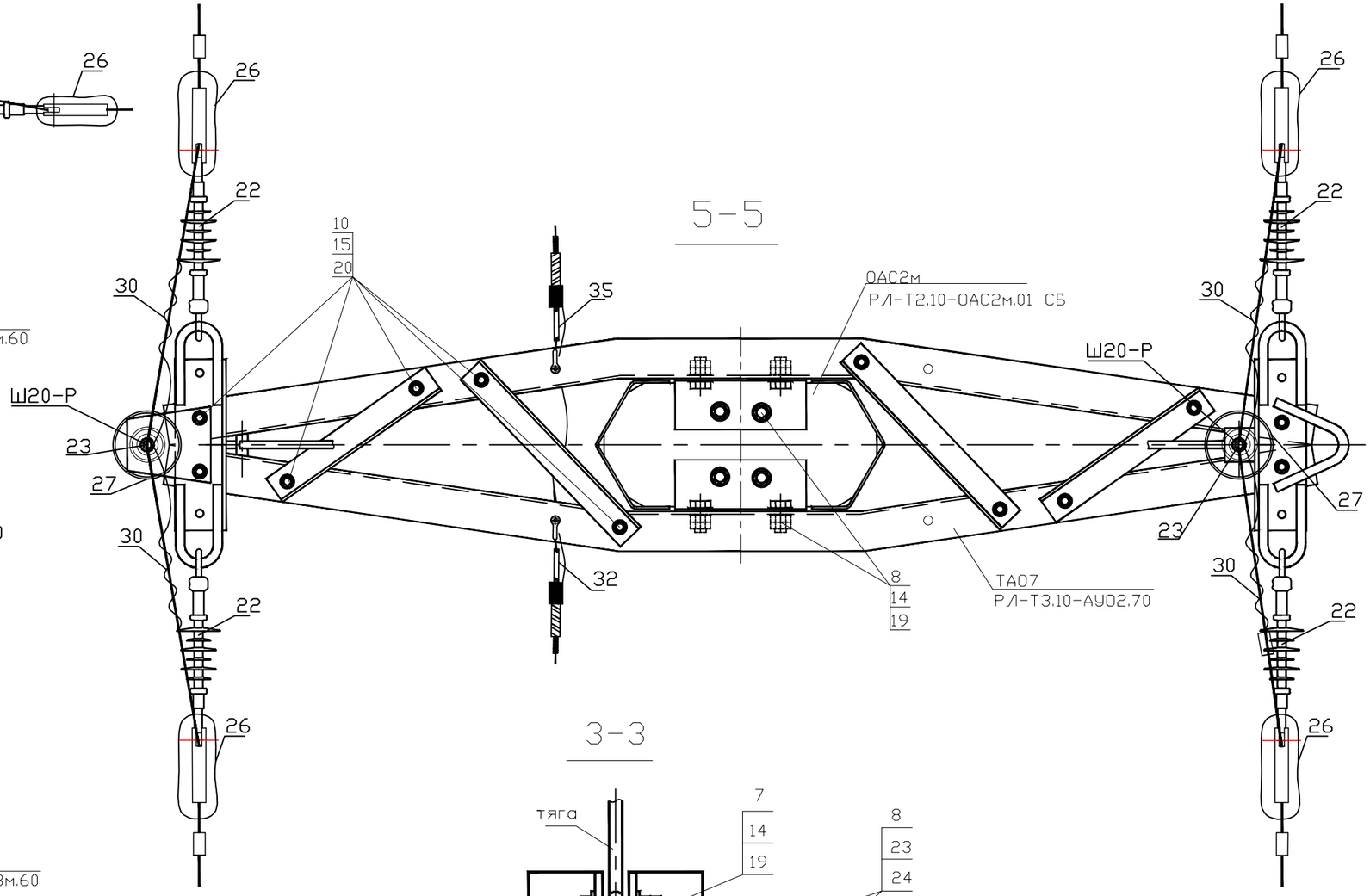
				РЛ/99-373С-18	
Разраб.	Белозерцев			Ответвительная анкерная опора ОАС10-2Рм Схема расположения	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Пров.	Лопаткин				
Т.контр.					
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

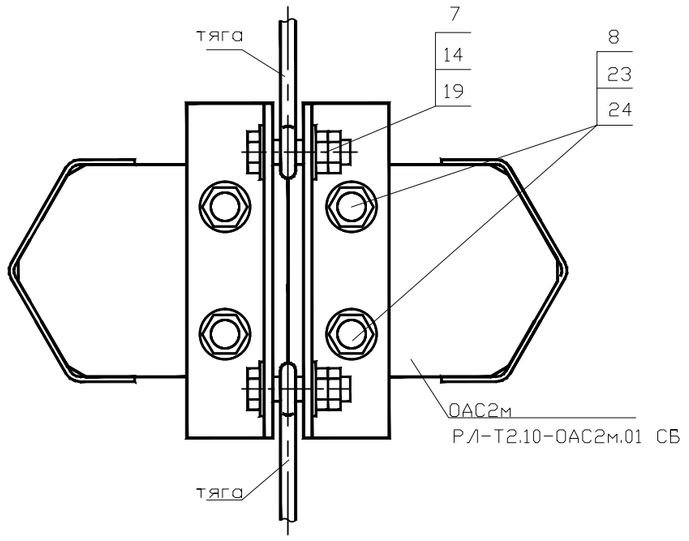
6-6



5-5



3-3

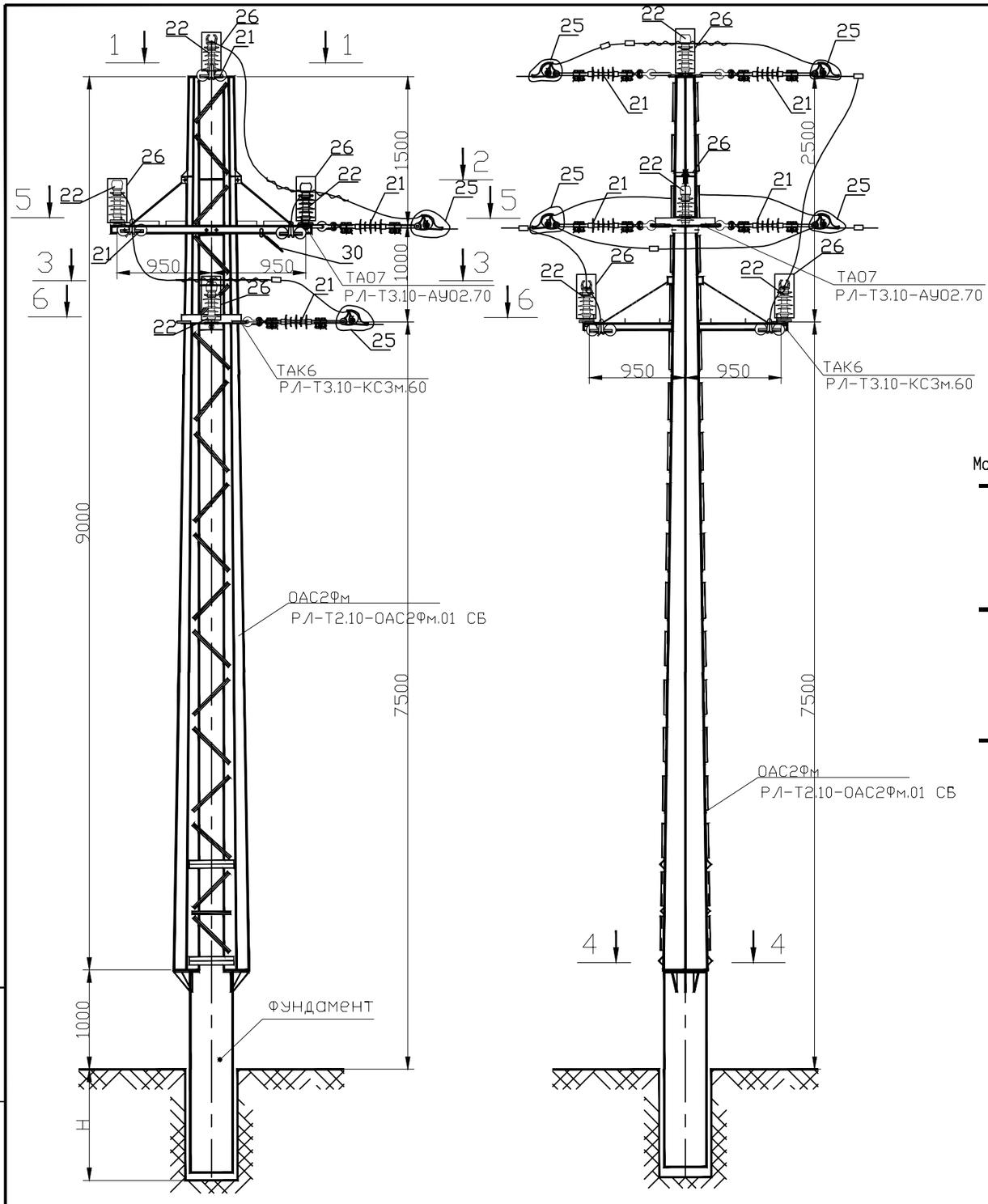


Взам. инв. N

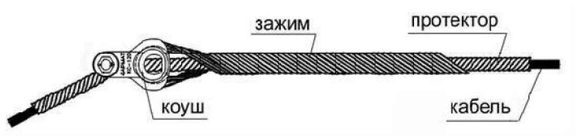
Подпись и дата

Инв.N подл.

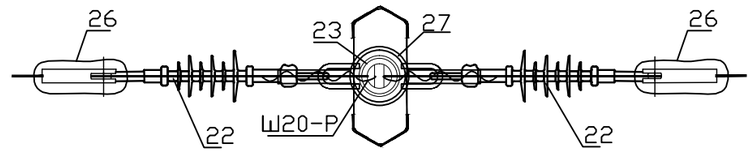
Серия РЛ/99-373С-00



Вид А



1-1 (повернуто)



3-3

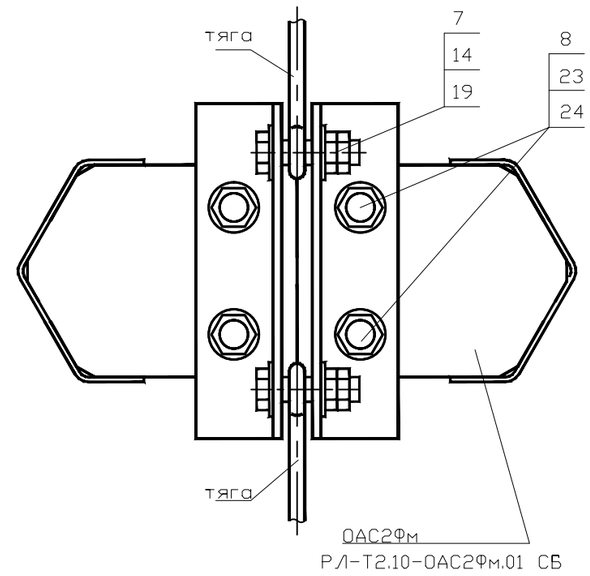
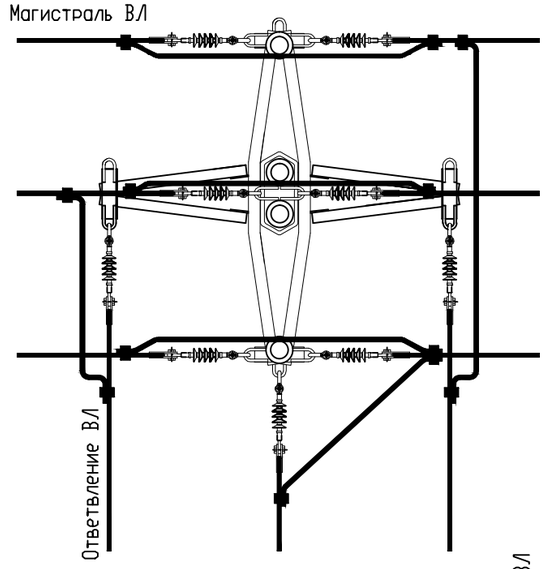


Схема ответвления ВЛ



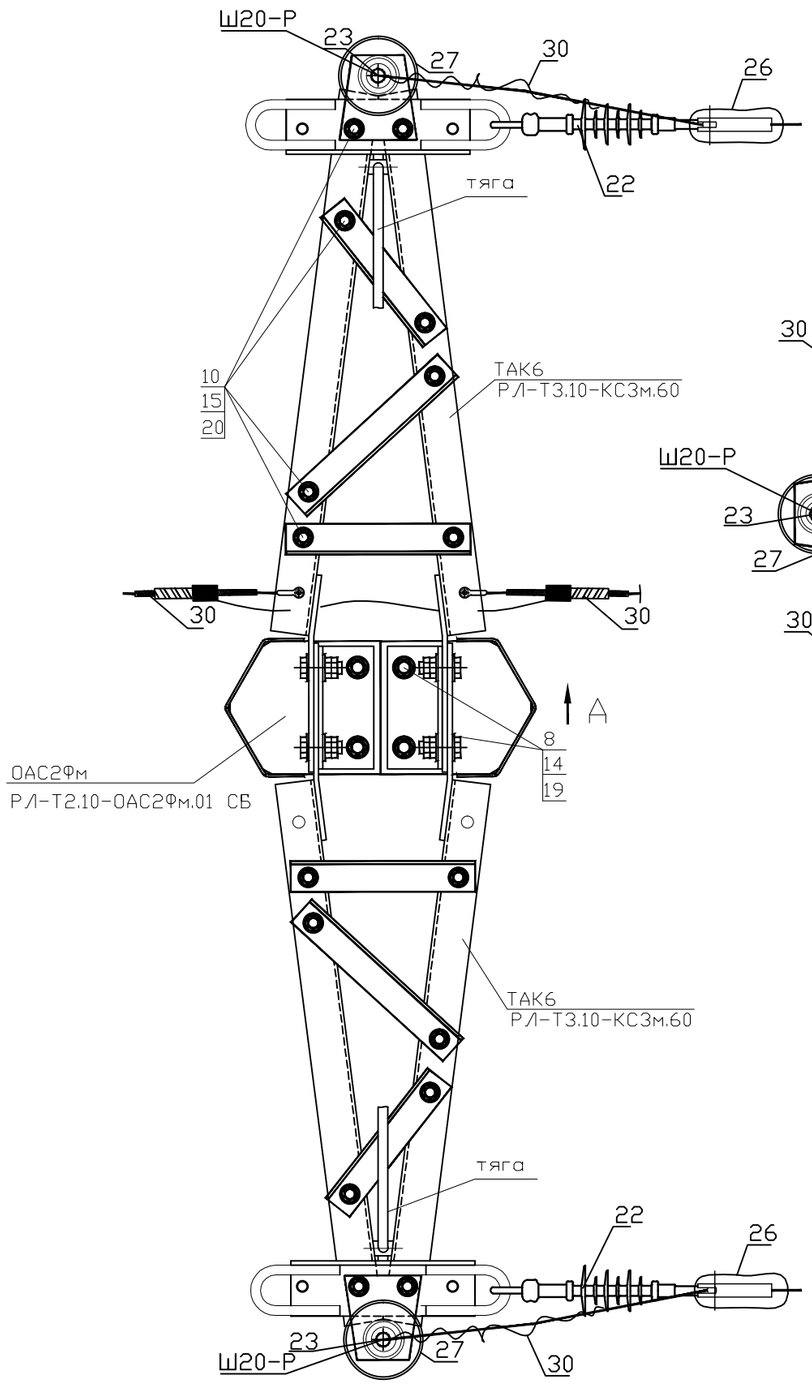
1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать равным 0,8L концевой опоры.
3. Закрепление опоры в грунте H см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки. При этом нагрузки на опору необходимо увеличить на 20% по сравнению с нагрузками на концевую опору при равных условиях.
4. Фундамент - труба ⌀426 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для концевой опоры.

				РЛ/99-373С-19	
Разраб.	Белозерцев			Ответвительная анкерная опора ОАС10Ф-2Рм Схема расположения	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Пров.	Лопаткин				
Т.контр.					
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.

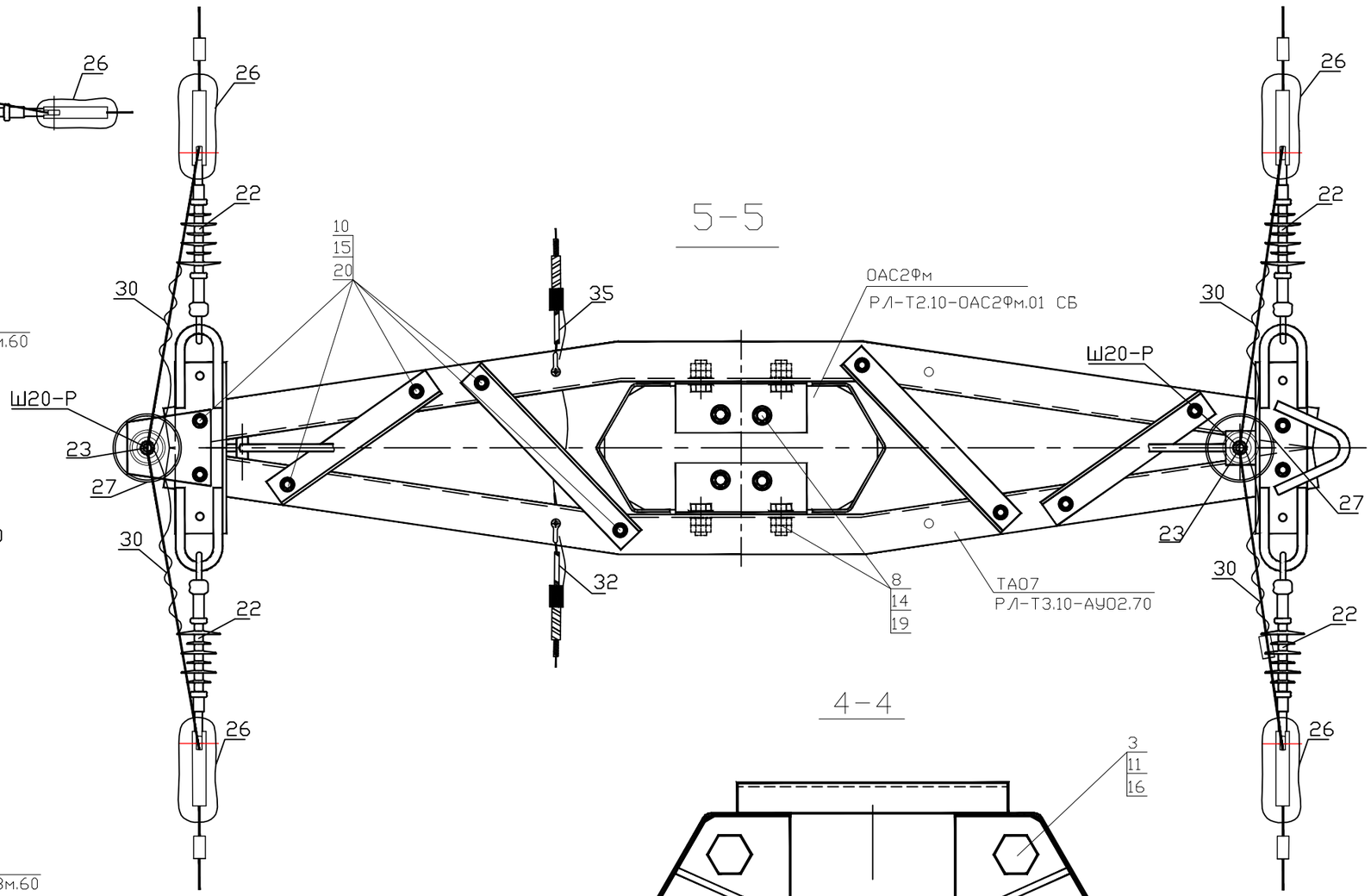
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

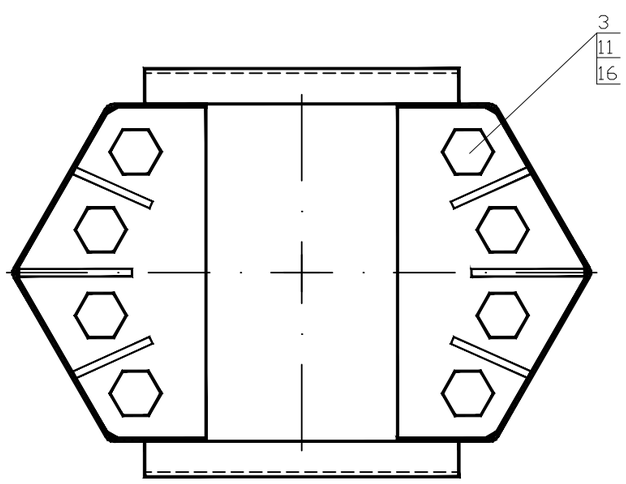
6-6



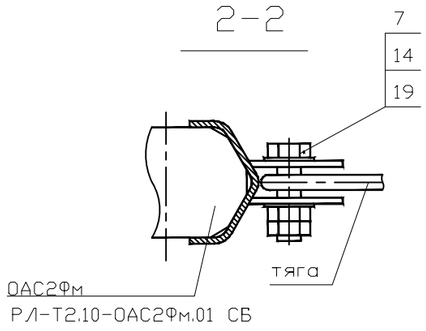
5-5



4-4



2-2



Взам. инв. N

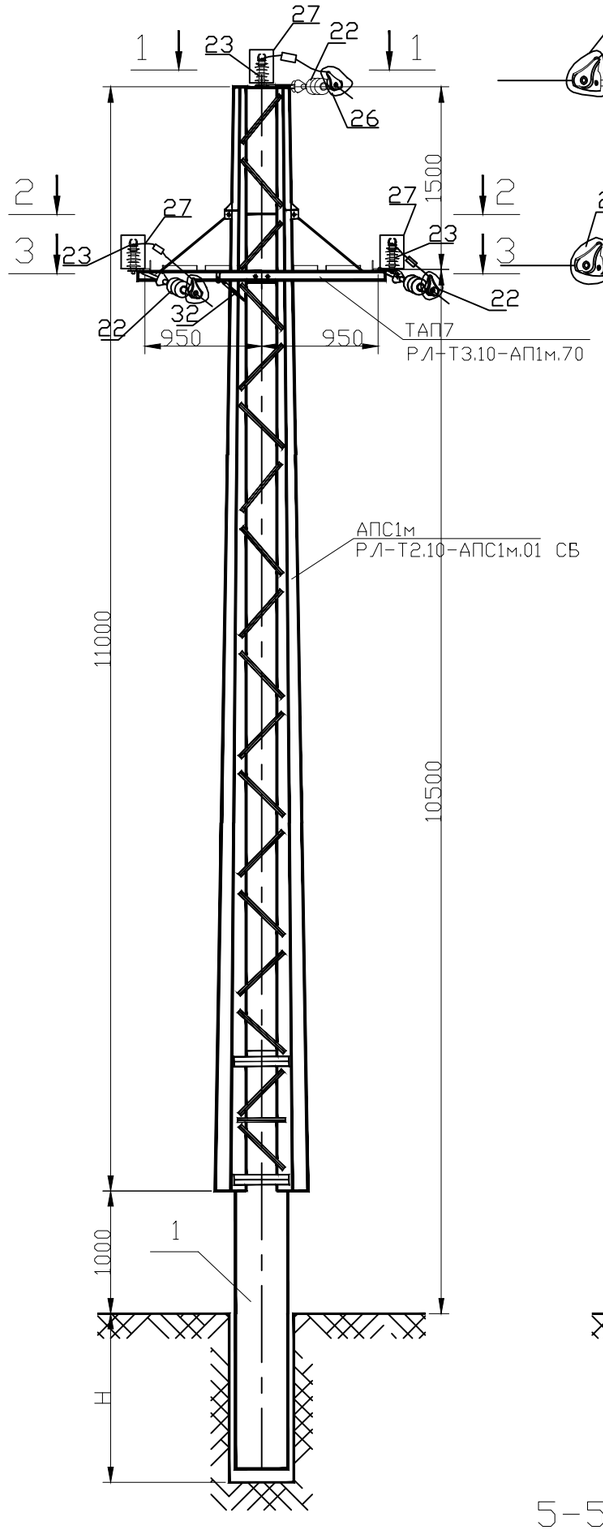
Подпись и дата

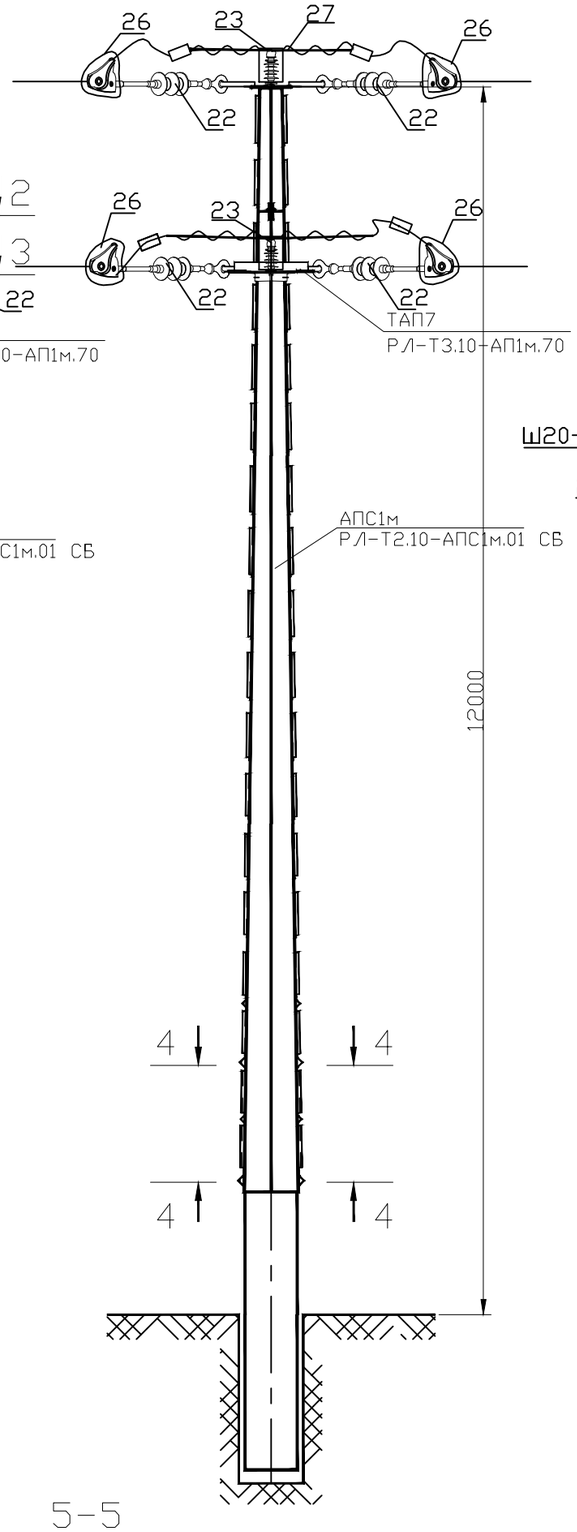
Инв.N подл.

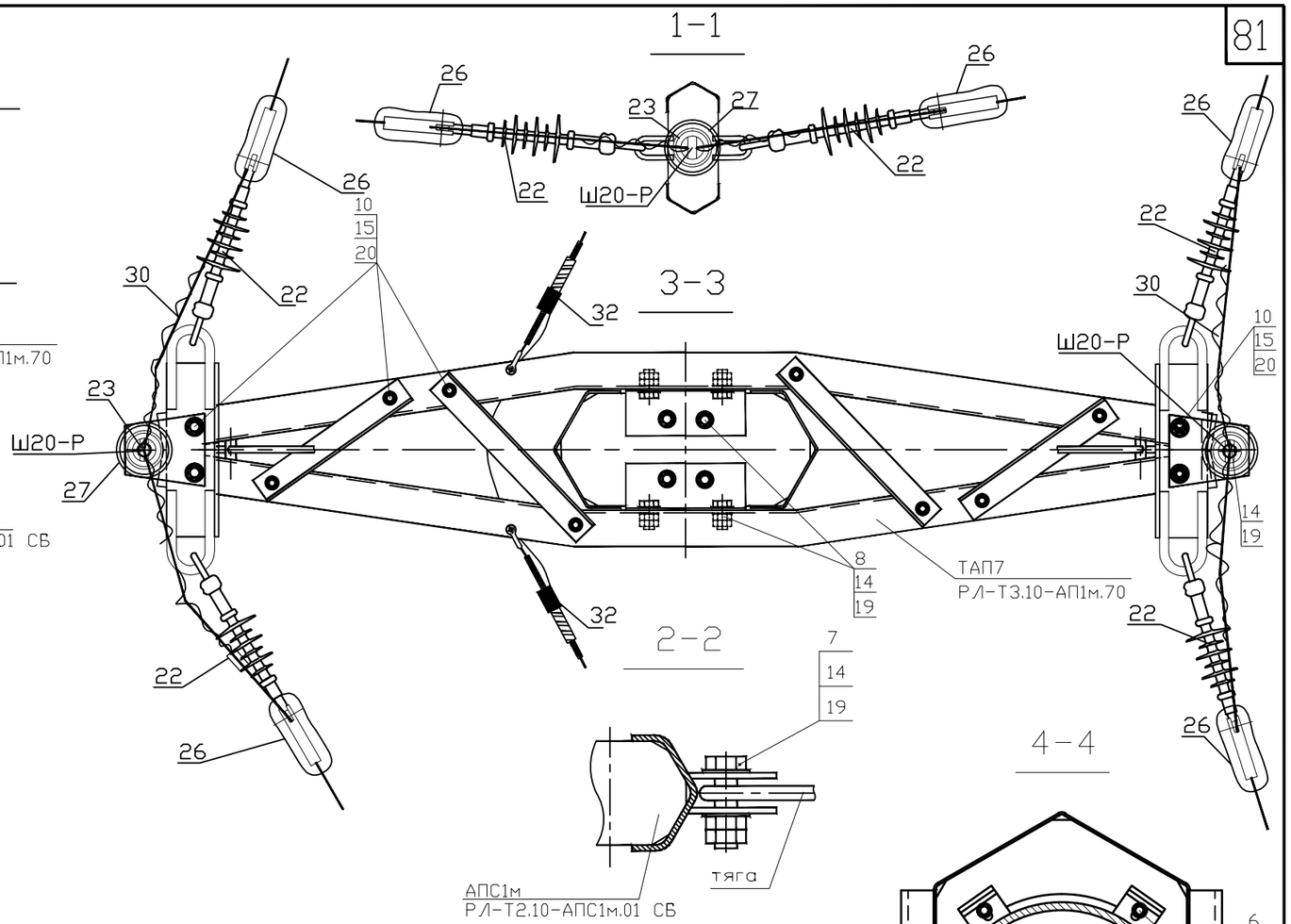
РЛ/99-373С-19

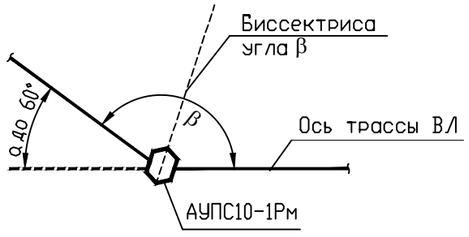
Лист 2

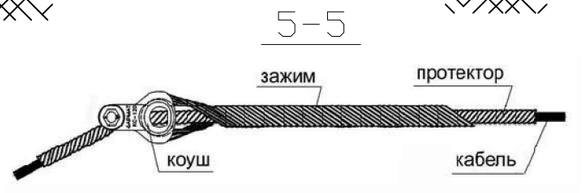
Серия РЛ/99-373С-00











1. Спецификацию элементов опоры см. докум. РЛ/99-373С-21.
2. Пролет L принимать равным 0,75L анкерно-угловой опоры.
3. Закрепление опоры в грунте Н см. раздел "Закрепление опор в грунте" пояснительной записки. При этом нагрузки на опору необходимо увеличить на 25% по сравнению с нагрузками на анкерную опору при равных условиях.
4. Фундамент - труба ⌀426 мм, толщину стенки трубы принимать по таблицам для концевой опоры.

				РЛ/99-373С-20		
Разраб.	Белозерцев			Преходная анкерная опора АУПС10-1Рм Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Лопаткин				Р		1
Т.контр.					"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.		
Н.контр.	Симонов						
Утв.	Игнатьев						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на установку, шт.									Масса ед., кг	Примечание
			ПС10-11Рм	ПС10Ф-11Рм	АУС10-2Рм	АУС10Ф-2Рм	КС10-3Рм	КС10Ф-3Рм	ОАС10-2Рм	ОАС10Ф-2Рм	АУПС10-1Рм		
		Стальные конструкции											
С11Рм	РЛ-Т2.10-11м.01 СБ	Стойка промежуточной опоры С11Рм	1	–	–	–	–	–	–	–	–	244	
С11ФРм	РЛ-Т2.10-11Фм.01 СБ	Стойка промежуточной опоры С11ФРм	–	1	–	–	–	–	–	–	–	251	фундамент на фланцах
АУС2м	РЛ-Т2.10-АУС2м.01 СБ	Стойка анкерно-угловой опоры АУС2м	–	–	1	–	–	–	–	–	–	461	
АУС2Фм	РЛ-Т2.10-АУС2Фм.01 СБ	Стойка анкерно-угловой опоры АУС2Фм	–	–	–	1	–	–	–	–	–	450	фундамент на фланцах
КС3м	РЛ-Т2.10-КС3м.01 СБ	Стойка концевой опоры КС3м	–	–	–	–	1	–	–	–	–	461	
КС3Фм	РЛ-Т2.10-КС3Фм.01 СБ	Стойка концевой опоры КС3Фм	–	–	–	–	–	1	–	–	–	489	фундамент на фланцах
ОАС2м	РЛ-Т2.10-ОАС2м.01 СБ	Стойка ответвительной анкерной опоры ОАС2м	–	–	–	–	–	–	1	–	–	450	
ОАС2Фм	РЛ-Т2.10-ОАС2Фм.01 СБ	Стойка ответвительной анкерной опоры ОАС2Фм	–	–	–	–	–	–	–	1	–	477	фундамент на фланцах
АПС1м	РЛ-Т2.10-АПС1м.01 СБ	Стойка переходной опоры АПС1м	–	–	–	–	–	–	–	–	1	493	
ТР11-8	РЛ-Т3.10-11.8 СБ	Траверса промежуточной опоры ТР11-8	1	1	–	–	–	–	–	–	–	9	
ТР11-9	РЛ-Т3.10-11.9 СБ	Траверса промежуточной опоры ТР11-9	1	1	–	–	–	–	–	–	–	24	
ТАУ7	РЛ-Т3.10-АУС2м.70	Траверса анкерно-угловой опоры ТАУ7	–	–	1	1	–	–	–	–	–	43	
ТАК6	РЛ-Т3.10-КС3м.60	Траверса концевой опоры ТАК6	–	–	–	–	2	2	2	2	–	23	
ТАО7	РЛ-Т3.10-АУО2.70	Траверса ответвительной опоры ТАО7	–	–	–	–	–	–	1	1	–	42	
ТАП7	РЛ-Т3.10-АП1м.70	Траверса переходной опоры ТАП7	–	–	–	–	–	–	–	–	1	42	
Ш20-Р	РЛ-Т6.10-Ш20Р	Штырь Ш20-Р	–	–	3	3	3	3	5	5	3	0,8	
		Стандартные изделия											
1		Шпилька М24-6gх260.56 ГОСТ 22042-76*	1	1	–	–	–	–	–	–	–	0,857	
2		Шпилька М24-6gх240.56 ГОСТ 22042-76*	1	1	–	–	–	–	–	–	–	0,786	
3		Болт М42-6gх130.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	–	–	–	8	–	8	–	8	–	2,098	
4		Болт М36-6gх120.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	–	6	–	–	–	–	–	–	–	1,3910	
5		Болт М20-6gх130.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	4	–	–	–	–	–	–	–	–	0,3920	
6		Болт М20-6gх100.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	–	–	8	–	8	–	8	–	8	0,3178	
7		Болт М20-6gх80.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	–	–	2	2	2	2	4	4	2	0,2681	
8		Болт М20-6gх65.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	–	–	8	8	12	12	20	20	8	0,2315	
9		Болт М16-6gх75.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	3	3	–	–	–	–	–	–	–	0,1531	
10		Болт М16-6gх55.56 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	–	–	12	12	16	16	28	28	12	0,1215	
11		Гайка М42-6Н.4 ГОСТ 5915-70*	–	–	–	16	–	16	–	16	–	0,6239	
12		Гайка М36-6Н.4 ГОСТ 5915-70*	–	12	–	–	–	–	–	–	–	0,4168	
13		Гайка М24-6Н.4 ГОСТ 5915-70*	8	8	–	–	–	–	–	–	–	0,1070	
14		Гайка М20-6Н.4 ГОСТ 5915-70*	8	–	42	26	50	34	74	58	42	0,0626	
15		Гайка М16-6Н.4 ГОСТ 5915-70*	34	18	24	24	32	32	56	56	24	0,0332	
16		Шайба 42.01 ГОСТ 11371-78*	–	–	–	16	–	16	–	16	–	0,1570	
17		Шайба 36.01 ГОСТ 11371-78*	–	12	–	–	–	–	–	–	–	0,1100	
18		Шайба 24.01 ГОСТ 11371-78*	4	4	–	–	–	–	–	–	–	0,0323	
19		Шайба 20.01 ГОСТ 11371-78*	8	–	34	26	42	34	74	58	34	0,0229	
20		Шайба 16.01 ГОСТ 11371-78*	20	12	24	24	32	32	56	56	24	0,0113	
		Всего на опору, кг	284	303	525	531	530	537	614	613	557		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Разраб.	Белозерцев		
Пров.	Лопаткин		
Т.контр.			
Н.контр.	Симонов		
Утв.	Игнатьев		

РЛ/99-373С-21

Спецификация комплектов опор

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

"РОСЛЭП"
г.Новосибирск, 2015 г.

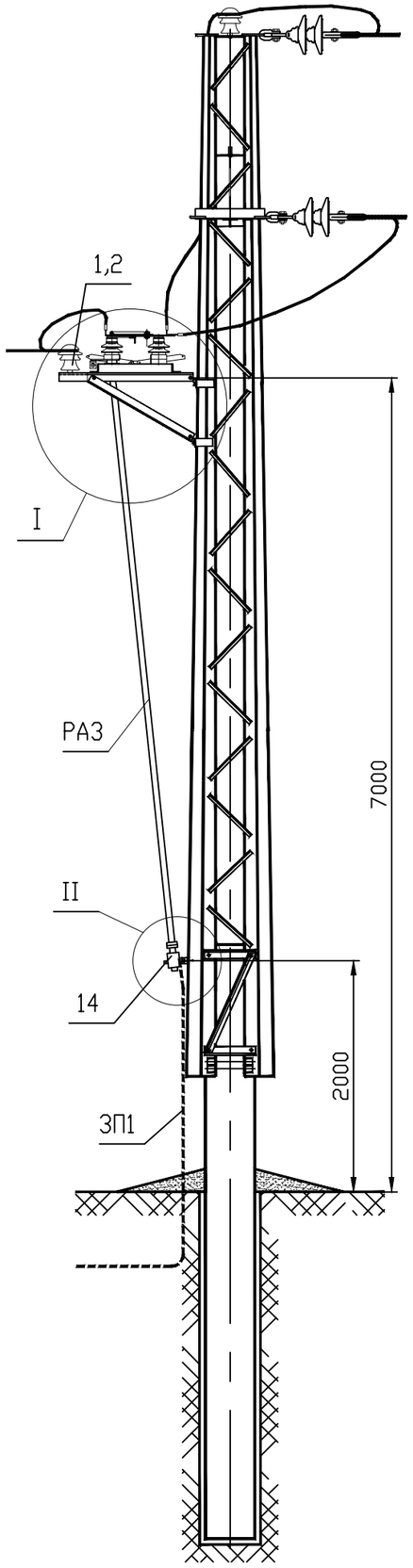
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на установку, шт.									Масса ед., кг	Примечание
			ПС10-11Рм	ПС10Ф-11Рм	АУС10-2Рм	АУС10Ф-2Рм	КС10-3Рм	КС10Ф-3Рм	ОАС10-2Рм	ОАС10Ф-2Рм	АУПС10-1Рм		
		Электротехнические изделия											
21		Подвеска поддерживающая изолирующая	3	3	–	–	–	–	–	–	–	2,92	л. РЛ/99-373С-26
22		Подвеска натяжная изолирующая	–	–	6	6	6	6	6	6	6	2,83	л. РЛ/99-373С-27
23		Линейный опорный полимерный изолятор ЛОСК-12.5-20-90 УХЛ1	–	–	3	3	3	3	5	5	3	3,20	ТУ 3494-006-54276425-2003
24		Устройство защиты птиц УЗП-1	6	6	–	–	–	–	–	–	–	0,58	ТУ 3449-010-11360747-2014 ТУ 3494-037-98952040-2011
25		Устройство защиты птиц УЗП-2	1	1	–	–	–	–	–	–	–	7,23	ТУ 3449-010-11360747-2014 ТУ 3494-037-98952040-2011
26		Устройство защиты птиц УЗП-3 или УЗП-4	–	–	6	6	6	6	9	9	6	0,52	ТУ 3449-010-11360747-2014 ТУ 3494-037-98952040-2011
27		Устройство защиты птиц УЗП-5	–	–	3	3	3	3	5	5	3	0,45	ТУ 3449-010-11360747-2014 ТУ 3494-037-98952040-2011
28		Устройство защиты птиц УЗП-8	3	3	–	–	–	–	–	–	–	0,24	ТУ 3414-001-45533350-2009 ТУ 3494-01-57953748-2006
29		Разрядник РМК-20-IV УХЛ1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2,1	ТУ 3449-010-11360747-2014 ТУ 3494-037-98952040-2011
30		Вязка спиральная ВИСП-35/50-1, ВИСП-70/95-1, ВИСП-120/150-1	–	–	3	3	3	3	5	5	3		ТУ 3494-019-54276425-2009
31		Зажим поддерживающий спиральный ЗПС-Д-d/f	1	1	–	–	–	–	–	–	–		ТУ 3449-001-91673199-2012
32		Зажим натяжной спиральный ЗНС-Д-d/f	–	–	2	2	2	2	3	3	2		ТУ 3449-001-91673199-2012
33		Зажим плашечный типа ПА	–	–	3	3	3	3	6	6	3		ТУ 3449-015-11360474-2015 ТУ 3449-026-98949090-2008

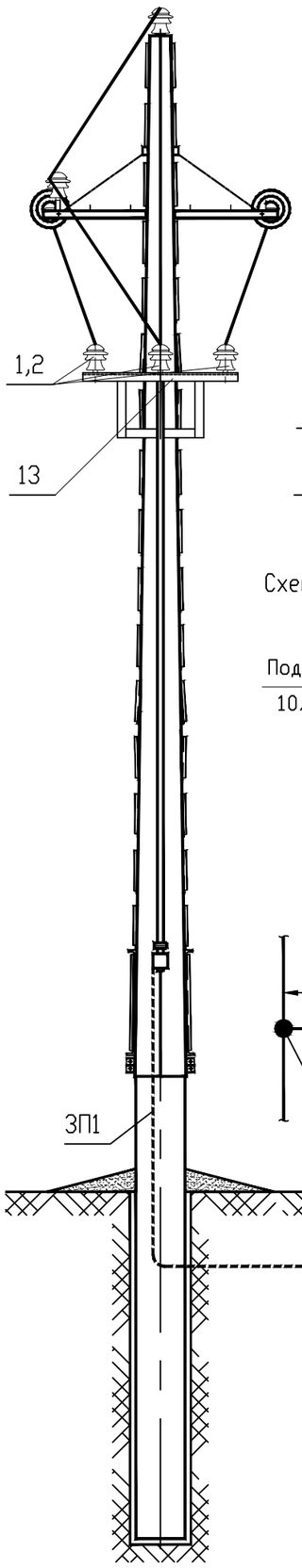
1. Опоры ПС10Ф-11Рм, АУС10Ф-2Рм и КС10Ф-3Рм выполнены на базе опор ПС10-11Рм, АУС10-2Рм и КС10-3Рм соответственно.
2. Опоры ОАС10-2Рм, ОАС10Ф-2Рм и АУП10-1Рм выполнены на базе анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм.

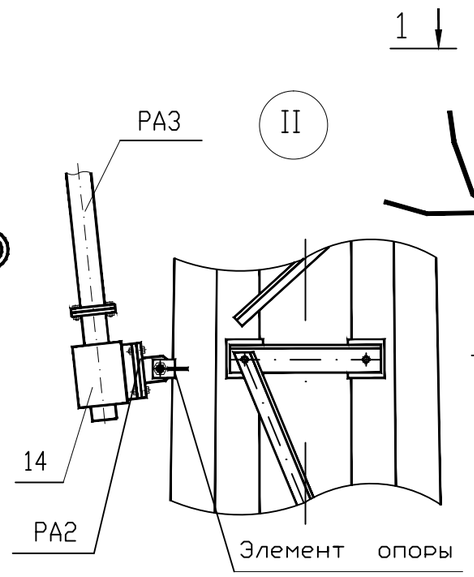
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

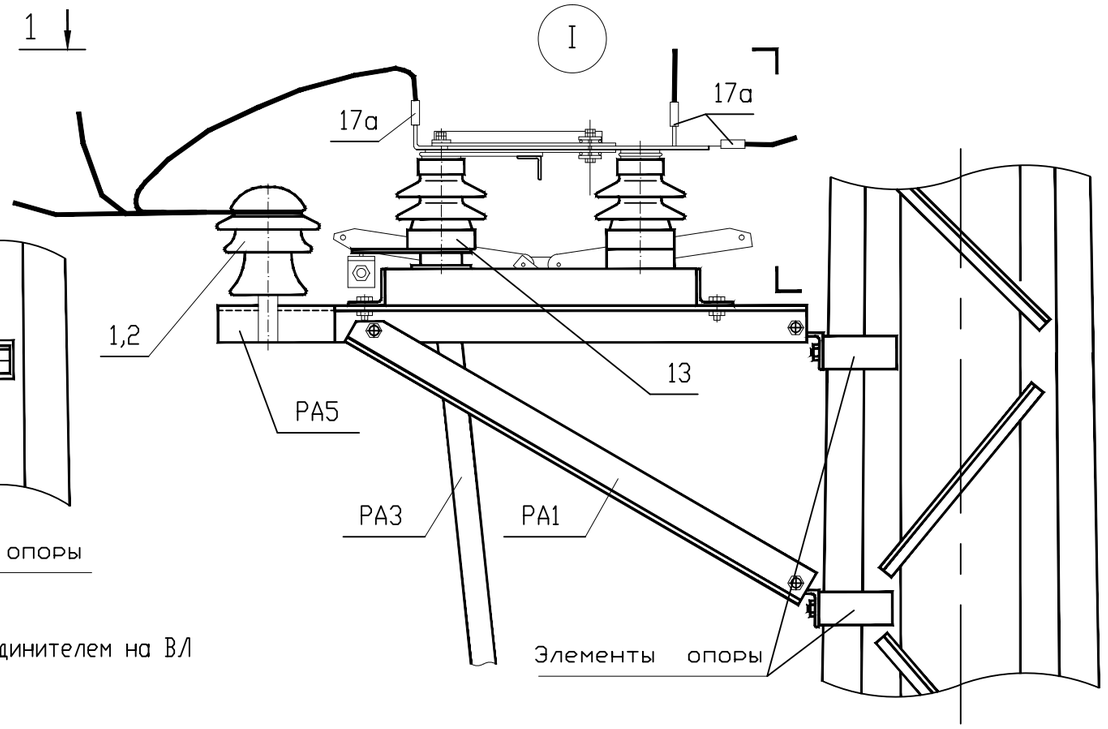
				РЛ/99-373С-21
Разраб.	Белозерцев			Спецификация комплектов опор
Пров.	Лопаткин			Стадия: Р; Лист: 2; Листов: 2
Т.контр.				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.
Н.контр.	Симонов			
Утв.	Игнатьев			

Серия РЛ/99-373С-00









Схемы установки опоры с разъединителем на ВЛ

Схема 1

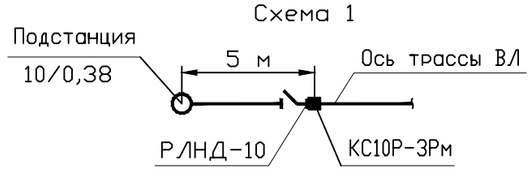
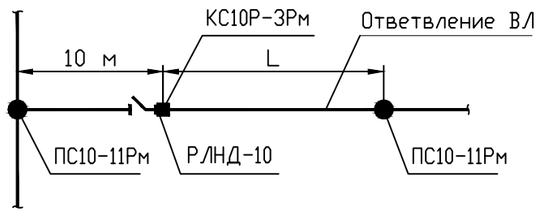
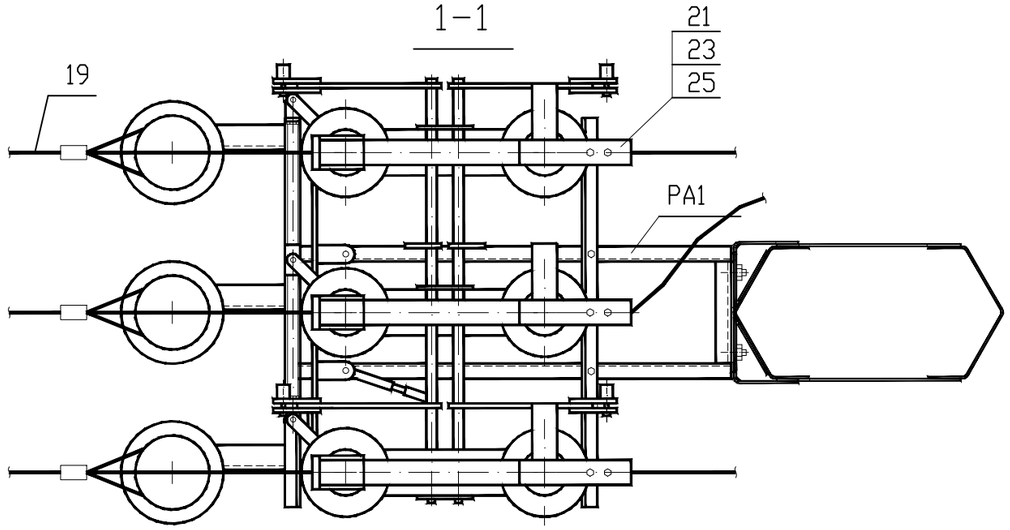


Схема 2





1. Спецификацию установки разъединителя на опоре см. докум. РЛ/99-373-29.
2. Вал привода заземлить проводником ЗП1.
3. На приводе (поз.14) предусмотреть установку замка.
4. Пролет L принимать по табл. для концевой опоры КС10-3Рм.

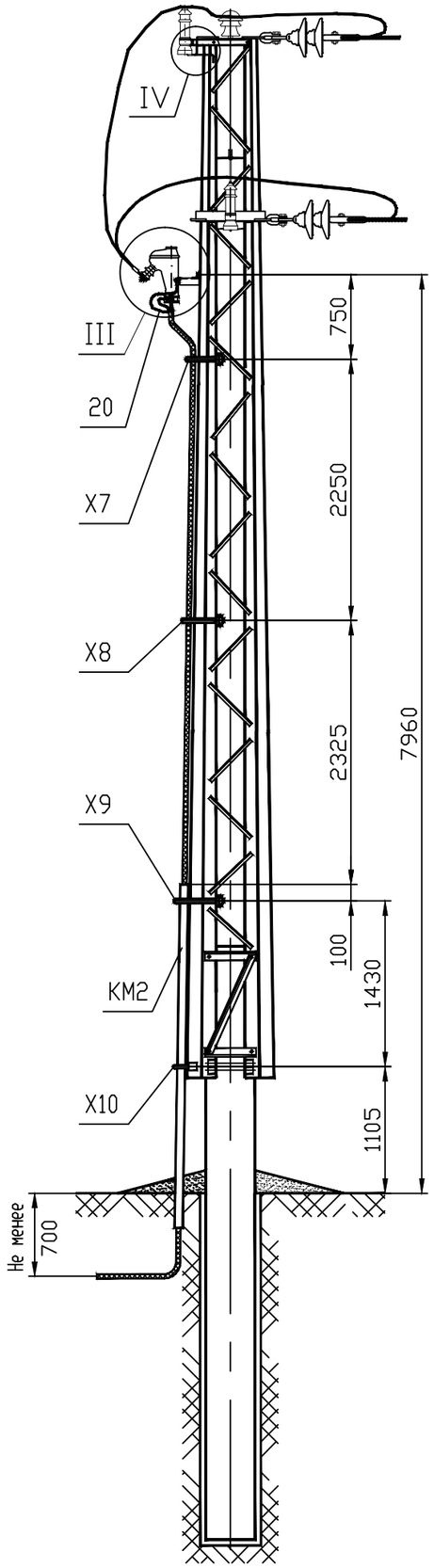
				РЛ/99-373С-22
Разраб.	Белозерцев			Установка разъединителя на концевой опоре КС10Р-3Рм Схема расположения
Пров.	Лопаткин			
Т.контр.				
Н.контр.	Симонов			
Утв.	Игнатьев			

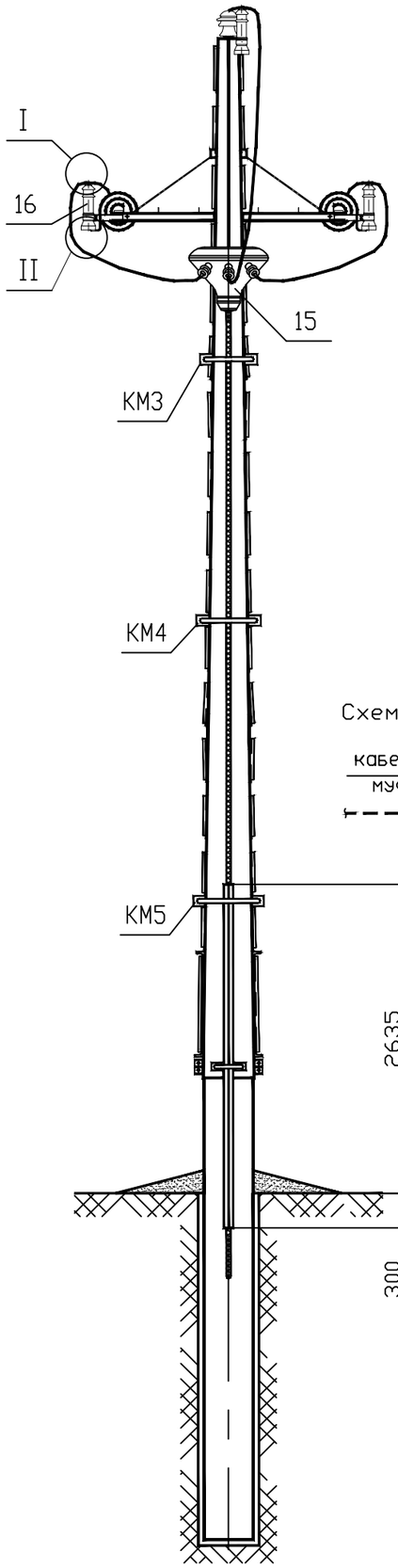
Стадия	Лист	Листов
Р		1

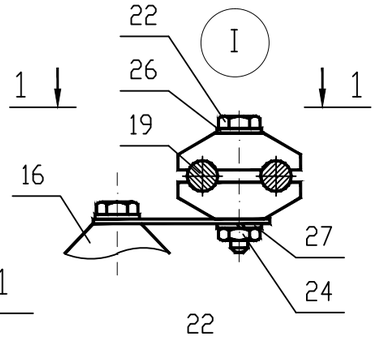
"РОСЛЭП"
г.Новосибирск, 2015 г.

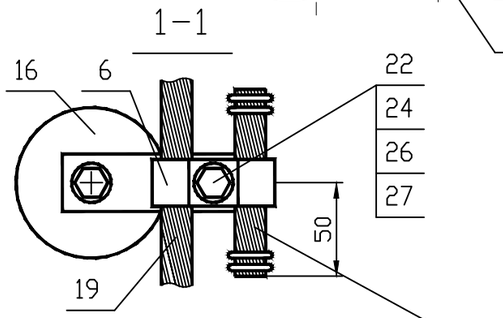
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00









Дополнительный провод L=100 мм
той же марки и сечения, что и поз.19

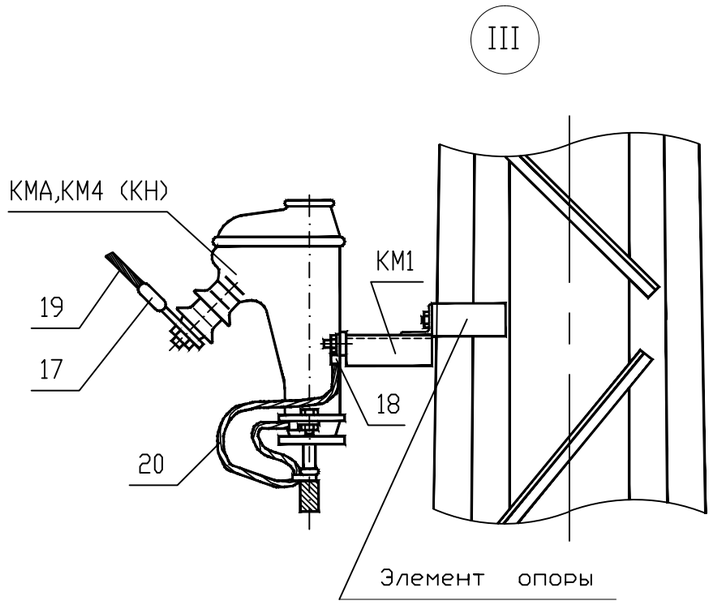
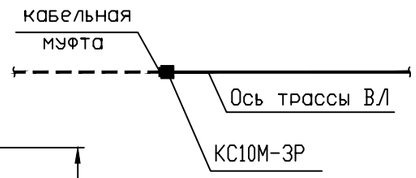
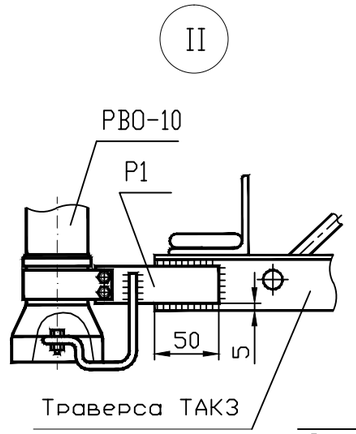
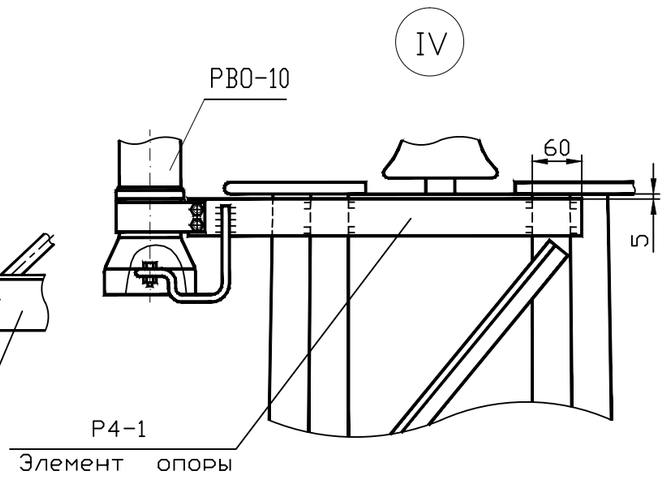


Схема установки опоры на ВЛ







1. Спецификацию установки кабельной муфты и разрядника на опоре см. докум. РЛ/99-373-29.
2. Крепление кронштейна Р1 ктраверсе ТАК6 и кроштейна Р4 к опоре производить сваркой.
3. Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА и болты М8х60, гайки М8 и шайбы М8.

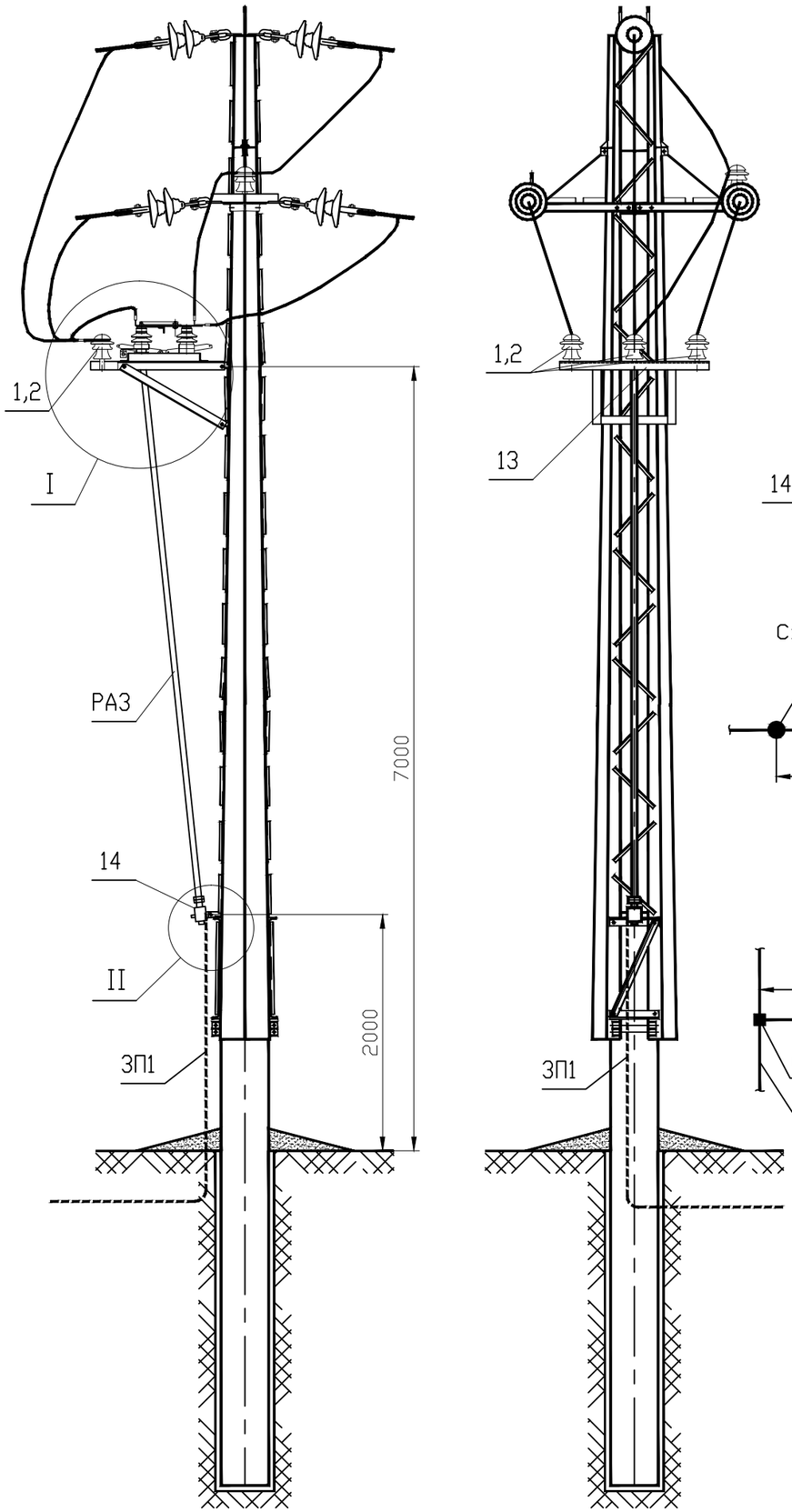
				РЛ/99-373С-23
Разраб.	Белозерцев			Установка кабельной муфты и разрядника на концевой опоре КС10М-3Рм Схема расположения
Пров.	Лопаткин			
Т.контр.				
Н.контр.	Симонов			
Утв.	Игнатьев			

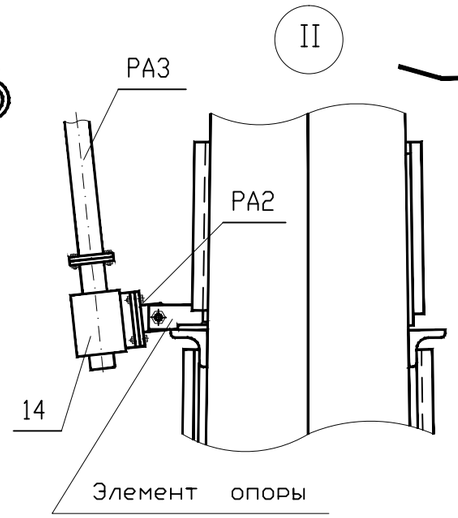
Стадия	Лист	Листов
Р		1

"РОСЛЭП"
г.Новосибирск, 2015 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00





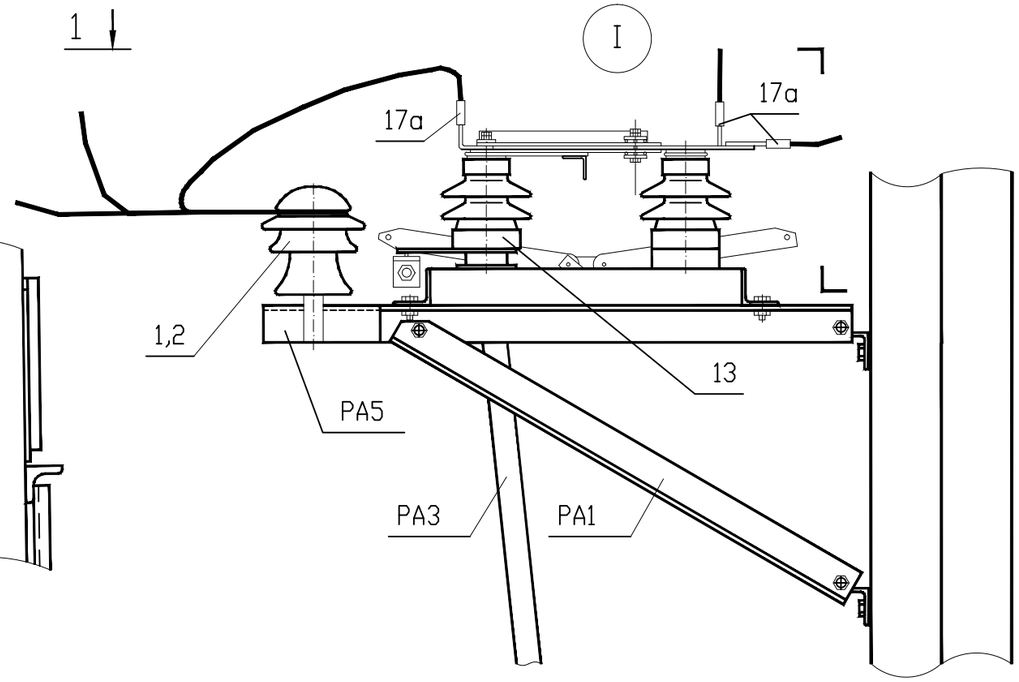


Схема установки опоры на ВЛ

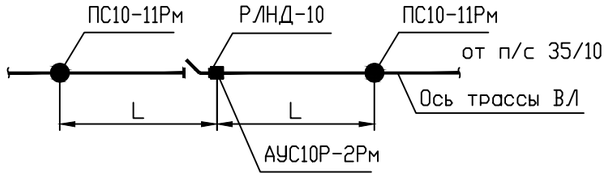
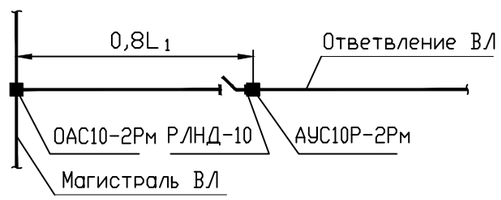
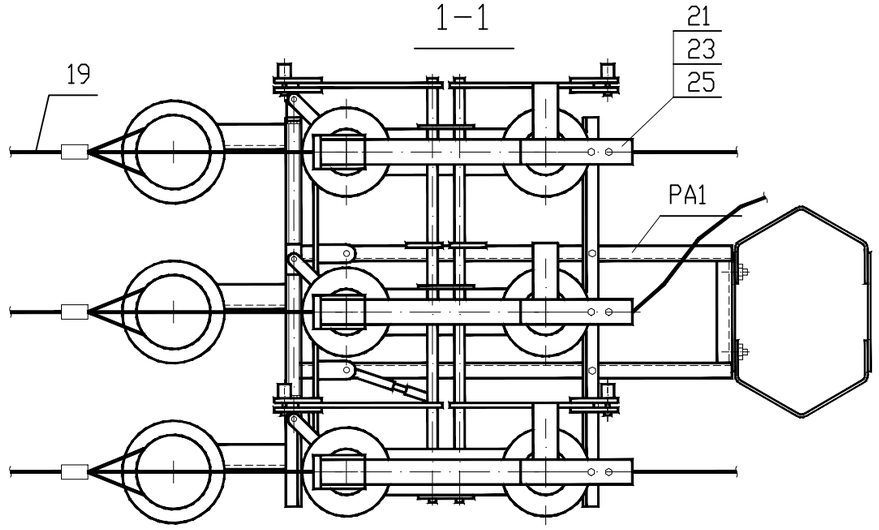


Схема установки опоры с разъединителем на ответвлении от ВЛ



1-1



1. Спецификацию установки разъединителя на опоре см. докум. РЛ/99-373-29.
2. Вал привода заземлить проводником ЗП1.
3. На приводе (поз.14) предусмотреть установку замка.
4. Пролет L принимать по табл. для промежуточной опоры ПС10-11Рм.
5. Пролет L_1 принимать по табл. для анкерно-угловой опоры АУС10-2Рм.

				РЛ/99-373С-24	
Разраб.	Белозерцев			Установка разъединителя на анкеной опоре АУС10Р-2Рм Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Пров.	Лопаткин				
Т.контр.					
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на установку, шт.				Масса ед., кг	Примечание
			КС10Р-3Р	КС10М-3Р	АУС10Р-2Р			
		Стальные конструкции						
РА1	3.407.1-143.8.64	Кронштейн РА1	1	–	1		13,8	Альбом серии 3.407.1-143
РА2	3.407.1-143.8.65	Кронштейн РА2	1	–	1		2,0	Альбом серии 3.407.1-143
РА3	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА3	2	–	2		12,0	Альбом серии 3.407.1-143
РА5	3.407.1-143.8.67	Вал привода РА5	1	–	1		1,5	Альбом серии 3.407.1-143
Р1	3.407.1-143.8.59	Кронштейн Р1	–	2	–		1,4	Альбом серии 3.407.1-143
Р4-1		Кронштейн Р4-1	–	1	–		1,5	
КМ1	3.407.1-143.8.55	Кронштейн КМ1	–	1	–		2,7	Альбом серии 3.407.1-143
КМ2		Уголок 80х80х6, L=2940, ГОСТ 8509-85	–	1	–		21,6	
КМ3		Скоба КМ3	–	1	–		0,8	
КМ4		Скоба КМ4	–	1	–		0,8	
КМ5		Скоба КМ5	–	1	–		0,8	
Х7		Хомут Х7	–	1	–		0,9	
Х8		Хомут Х8	–	1	–		0,9	
Х9		Хомут Х9	–	1	–		0,9	
Х10		Хомут Х10	–	1	–		0,9	
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1, круг 10, ГОСТ 2590-71	4,5 м	–	4,5 м		0,9	Альбом серии 3.407.1-143
		Всего на опору, кг	45,3	63,0	17,8			
		Изоляция, линейная арматура и электрооборудование						
1		Изолятор ИШП-20	4	–	4		3,4	ТУ 3494-014-11360747-2015
2		Колпачек К-6	4	–	4		0,02	ГОСТ 18380-80
4	3.407.1-143.1.28	Крепление провода	1	–	2		0,02	
6		Зажим ПА	3	3	–			ГОСТ 4261-82
13		Разъединитель РГПИ-10/400У1	1	–	1		65,0	ТУ 3414-049-98952040-2011
14		Привод ПРНЗ-10У	1	–	1		10,5	
15		Муфта КМА, КМ4, КН	–	1	–			
16		Разрядник вентильный РВО-10	–	3	–		4,2	
17		Зажим аппаратный А1А	–	3	–			ТУ 3449-015-11360474-2015
18		Наконечник 7-8	–	3	–			ГОСТ 7386-80
19		Ошиновка (провод ВЛ)	–	4,5	–			м, ГОСТ 839-80
20		Провод заземляющий медный гибкий МГГ, L=1000	–	1	–			ГОСТ 20685-75
21		Болт М12-6gх40	9	–	9		0,05	ГОСТ Р ИСО 4017-2013
22		Болт М8-6gх60	–	3	–		0,029	ГОСТ Р ИСО 4017-2013
23		Гайка М12-6Н.4	9	–	9		0,02	ГОСТ 5915-70*
24		Гайка М8-6Н.4	–	3	–		0,006	ГОСТ 5915-70*
25		Шайба 12.01	9	–	9		0,01	ГОСТ 11371-78*
26		Шайба 8.01	–	3	–		0,001	ГОСТ 11371-78*
27		Шайба пружинная, 8Н	–	3	–		0,01	ГОСТ 6402-70
17а		Зажим аппаратный А2А	6	–	6			ТУ 3449-015-11360474-2015

1. Для опоры КС10М-3Рм дополнительно предусмотреть три зажима ПС-2.
2. Вместо кабельных муфт типа КМ, КН могут применяться муфты типа 3 КНТп-10.
3. Опоры КС10Р-3Рм и КС10М-3Рм выполнены на базе концевой опоры КС10-3Рм, опора АУС10Р-2Рм выполнена на базе опоры АУС10-2Рм. Установку устройств защиты птиц и устройств защиты от атмосферных перенапряжений производить аналогично базовым опорам.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

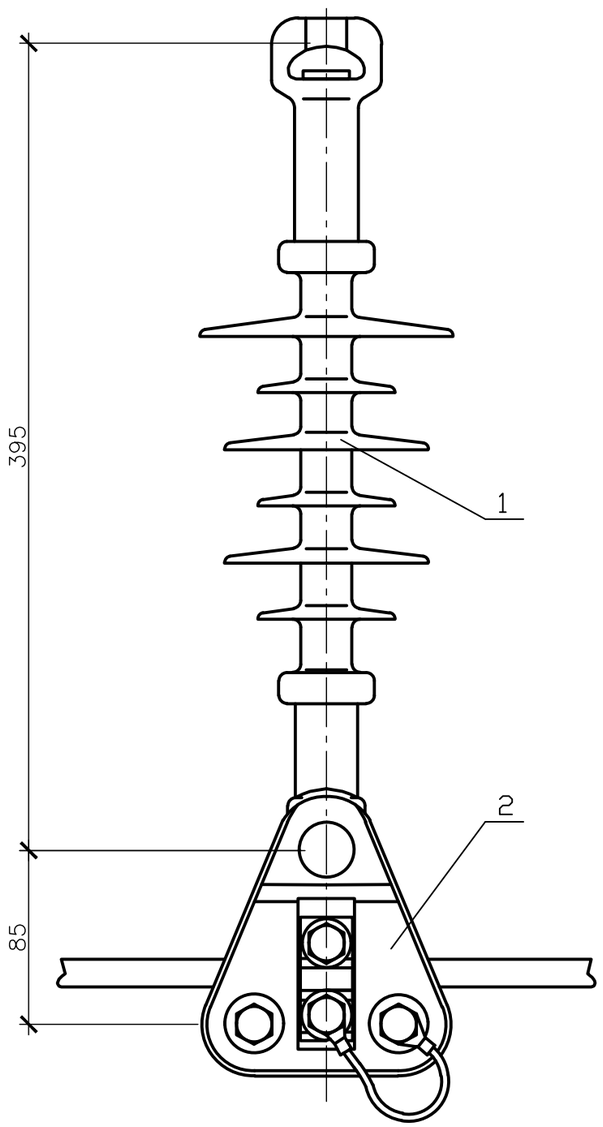
Разраб.	Белозерцев	
Пров.	Лопаткин	
Т.контр.		
Н.контр.	Симонов	
Утв.	Игнатьев	

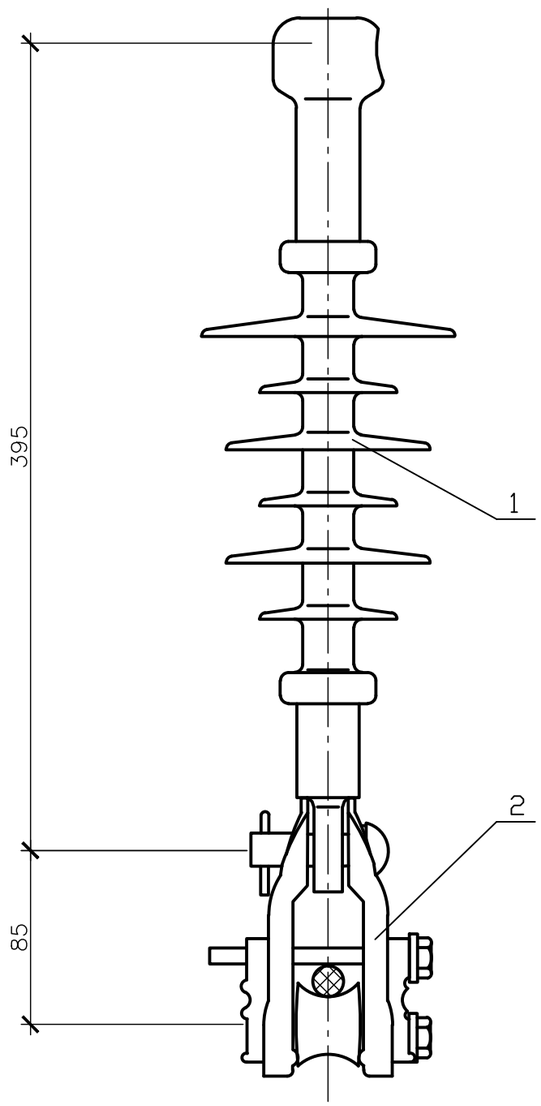
РЛ/99-373С-25

Спецификация элементов установки электрооборудования на опорах

Стадия	Лист	Листов
Р		1

"РОСЛЭП"
г.Новосибирск, 2015 г.





Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	Изолятор полимерный типа ЛК-70 УХЛ1	1	1,7	ТУ 3494-006-54276425-2013
2	Зажим подвесной типа ПГ-30/12-20 СИП	1	1,22	

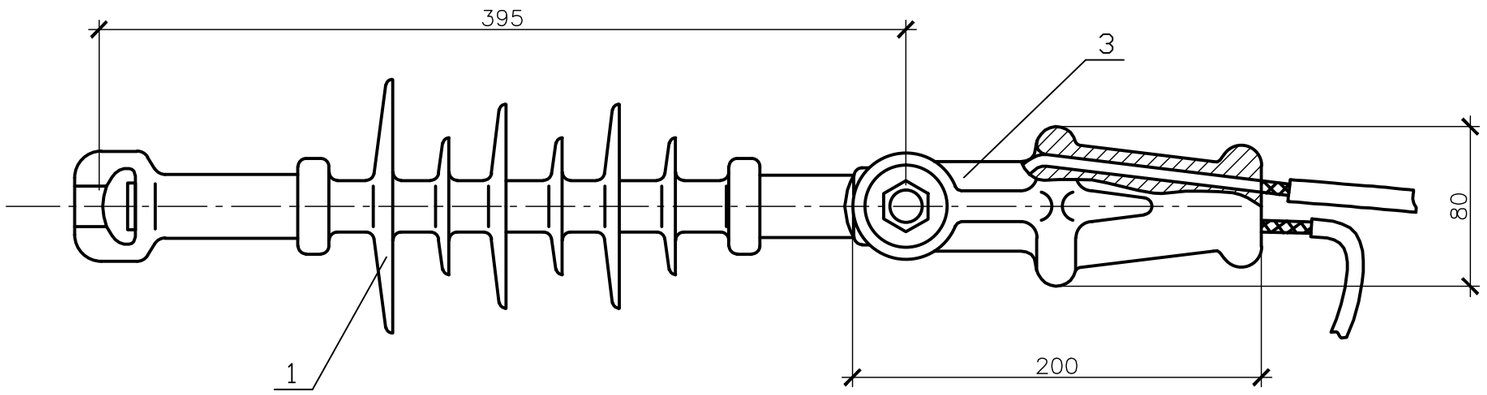
1. Тип оконцевателя изолятора поз. 1 – "ГП" (гнездо-проушина).
2. Допускается применение изоляторов по ТУ 3494-012-21639232-2006 или по ТУ 3494-006-54276425-2003.

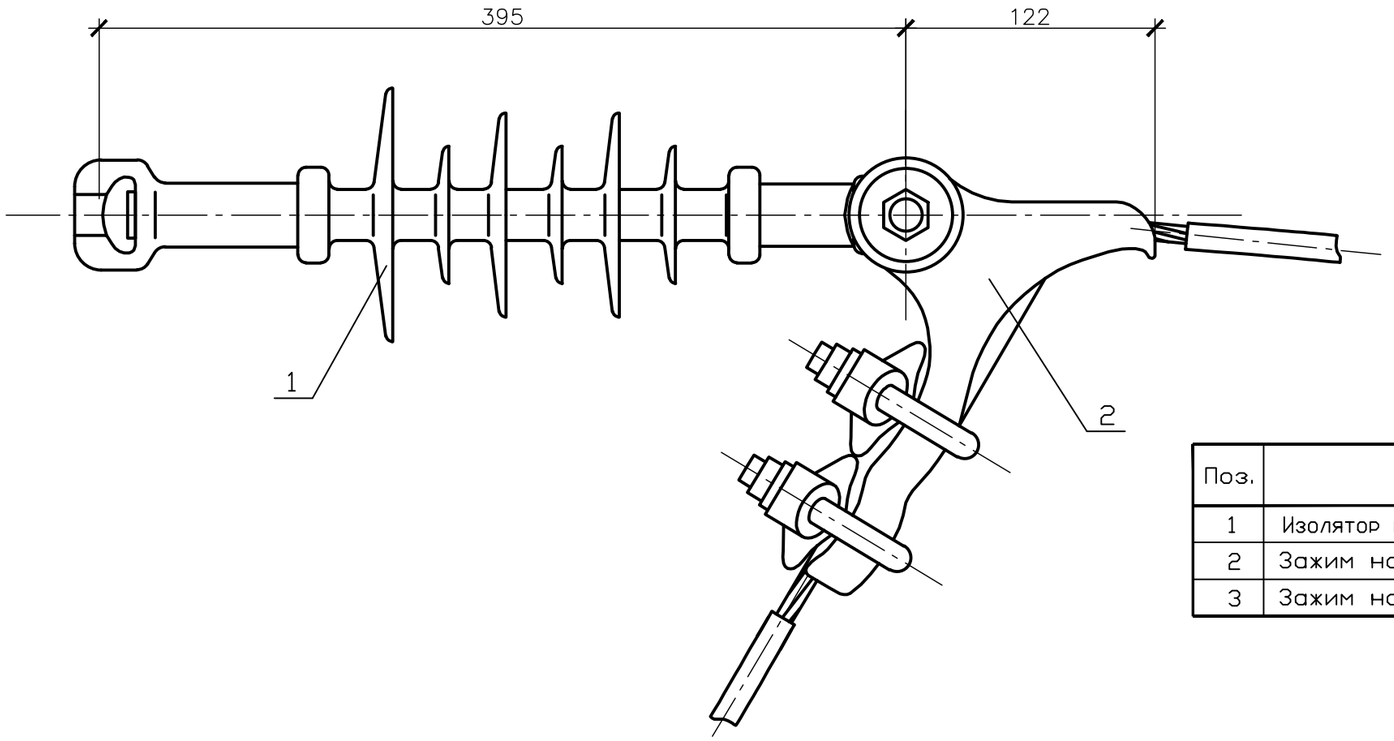
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

				РЛ/99-373С-26	
Разраб.	Белозерцев			Поддерживающая подвеска провода СИП-3	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Пров.	Лопаткин				
Т.контр.					
Н.контр.	Симонов				
Утв.	Игнатьев				"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.





Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
1	Изолятор полимерный типа ЛК-70 УХЛ1	1	1,7	ТУ 3494-006-54276425-2013
2	Зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	1	1,13	ТУ 3449-050-84716711-2010
3	Зажим натяжной болтовой НЗ-2-7	1	0,85	

1. Тип оконцевателя изолятора поз. 1 – "ГП" (гнездо-проушина).
2. При закреплении провода в зажимах поз. 2 и поз. 3 необходимо снять изолирующее покрытие на участке равном длине зажима.
3. Допускается применение изоляторов по ТУ 3494-012-21639232-2006 или по ТУ 3494-006-54276425-2003.

Разраб.	Белозерцев	РЛ/99-373С-27	
Пров.	Лопаткин	Натяжная подвеска провода СИП-3	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Т.контр.			
Н.контр.	Симонов		
Утв.	Игнатьев		"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.

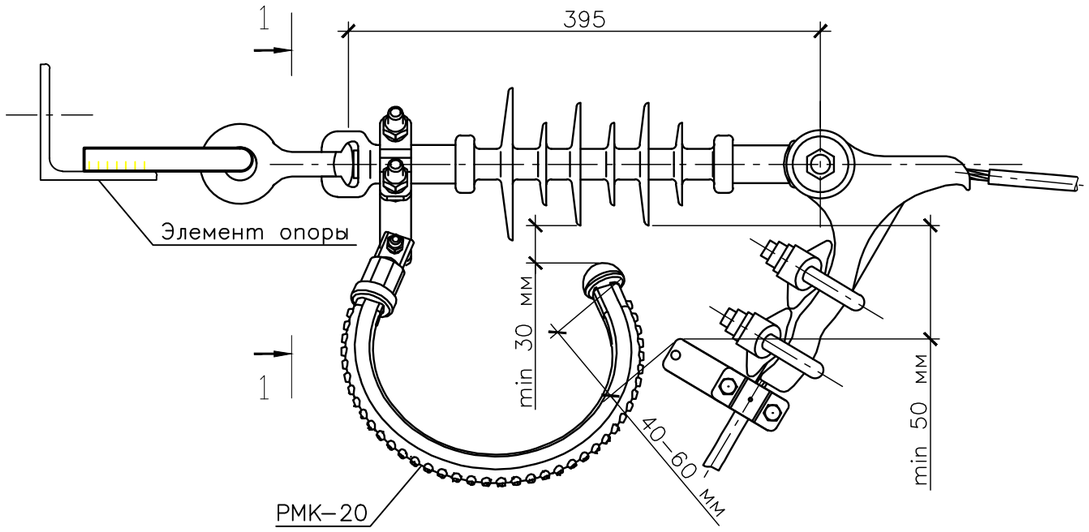
Взам. инв. N

Подпись и дата

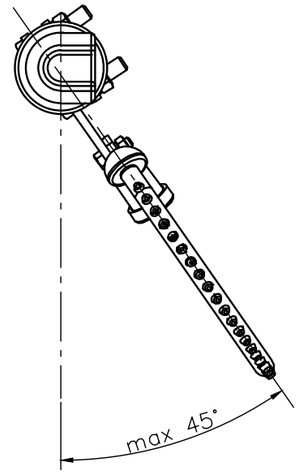
Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

С натяжной изолированной подвеской



1–1



С поддерживающей изолированной подвеской

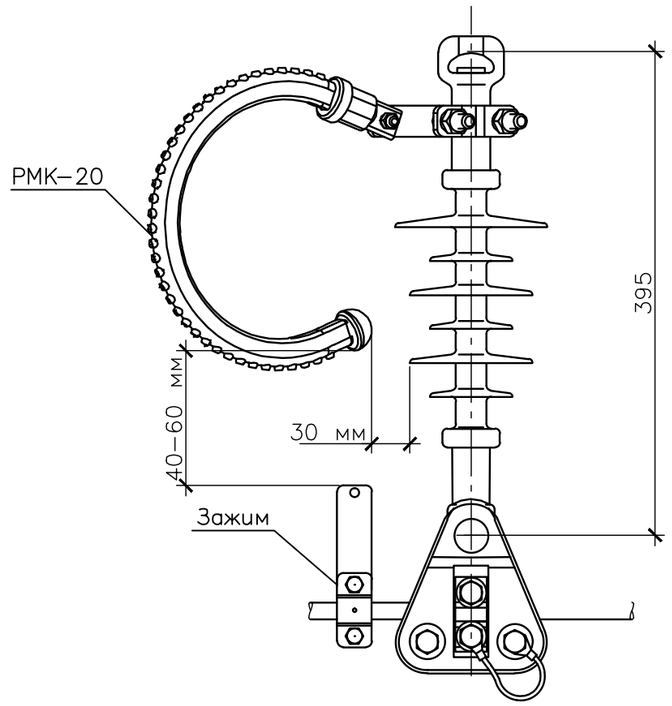
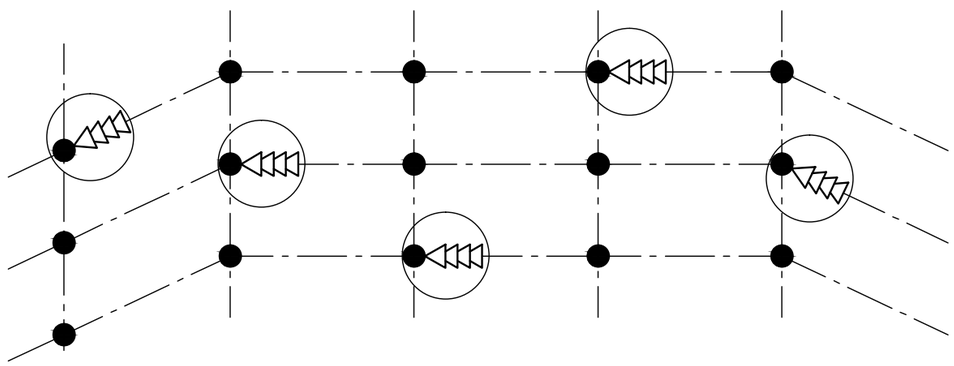
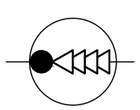


Схема установки РМК на линии





– Места установки РМК.

1. Разрядник РМК-20 устанавливается пофазно по 1 шт. на каждой опоре.
2. Воздушный промежуток между разрядником РМК-20 и металлическими элементами (проводом, шлейфом, линейной арматурой и т.д.) должен составлять от 40 до 60 мм.
3. При монтаже повернуть кронштейн на оконцевателе изолятора и в болтовом соединении разрядного элемента с кронштейном на угол не более 45°, для избегания попадания в сектор действия разрядника провода и арматуры.

				РЛ/99-373С-28		
Разраб.	Белозерцев			Схема устройства защиты ВЛЗ при грозовых перекрытиях на изолирующей подвеске	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Лопаткин				Р		1
Т.контр.					"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.		
Н.контр.	Симонов						
Утв.	Игнатьев						

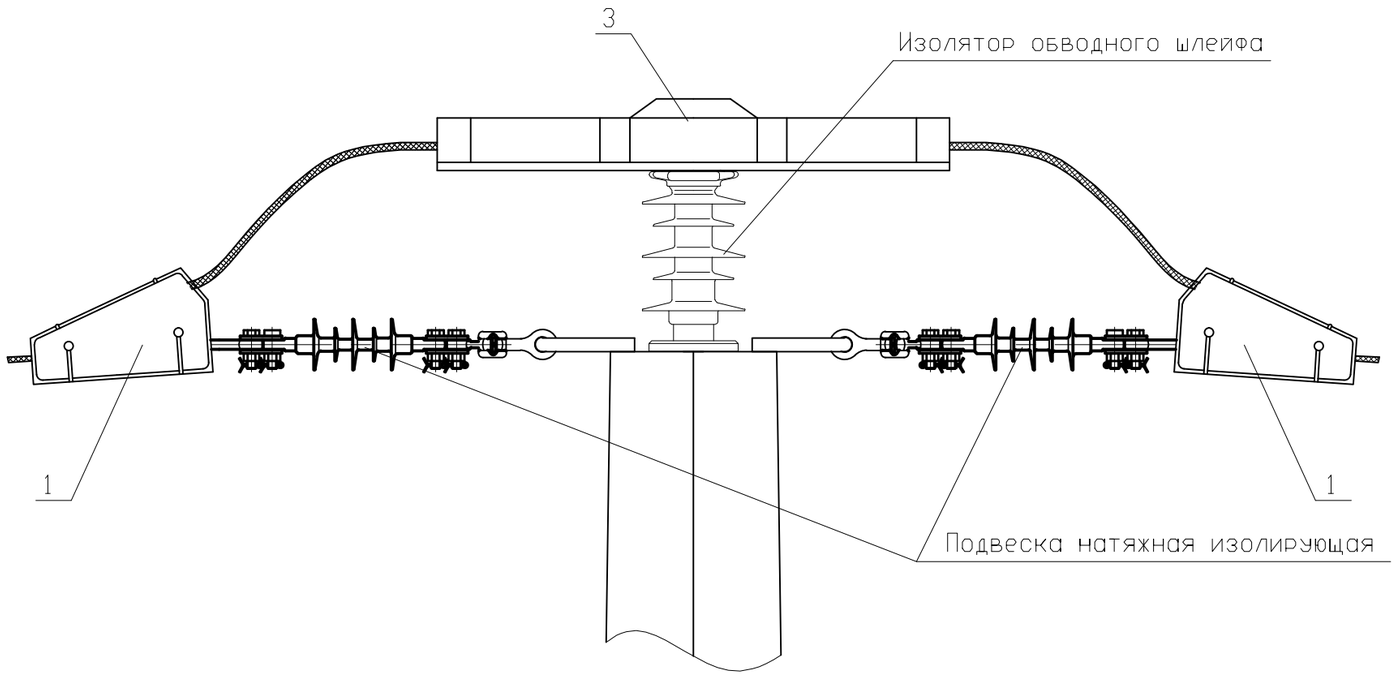
Взам. инв. N

Подпись и дата

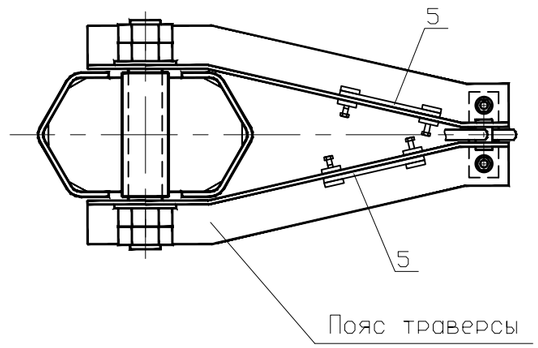
Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00

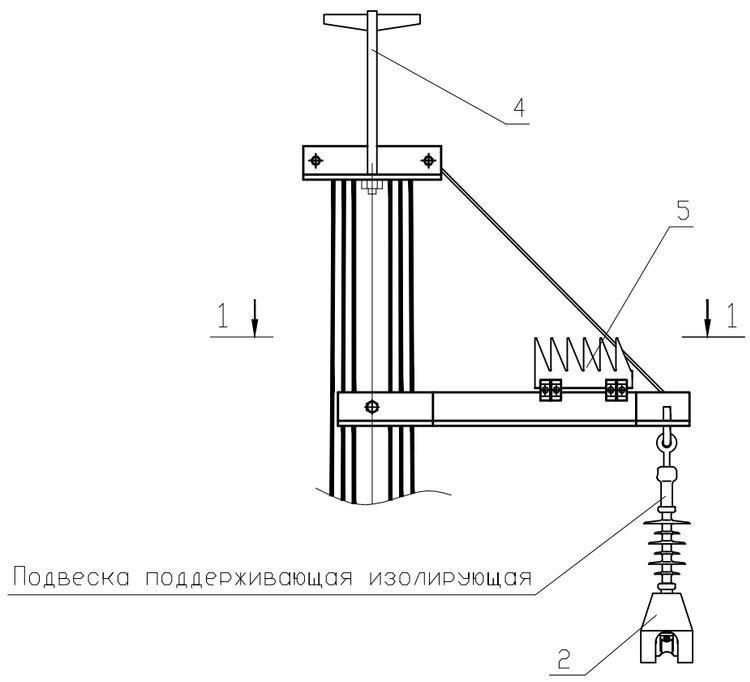
На опорах анкерного типа



1-1



На промежуточных опорах



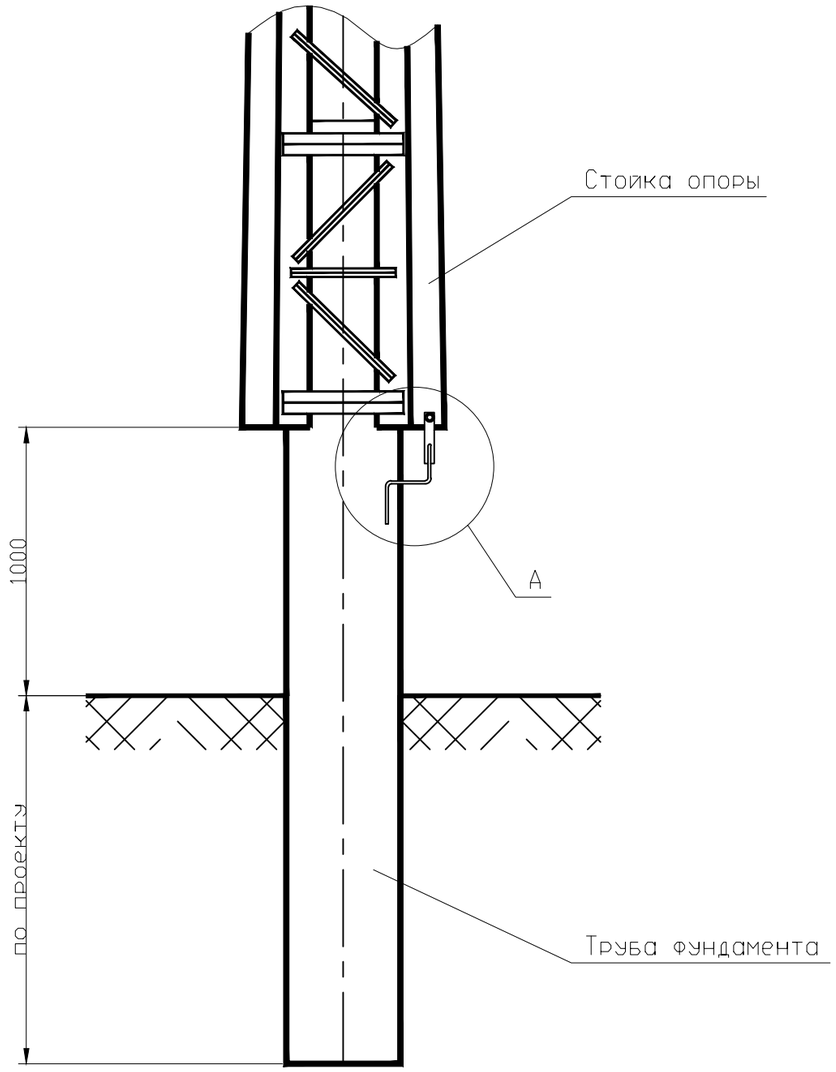
Позиция	Обозначение делали	Примечание
1	Устройство защиты птиц УЗП-3	С зажимом НЗ-2-7
	Устройство защиты птиц УЗП-4	С зажимом НБ-2-6А
2	Устройство защиты птиц УЗП-8	С зажимом ПГ-30/12-20 СИП
3	Устройство защиты птиц УЗП-5	С изолятором ЛОСК-12.5-20
4	Устройство защиты птиц УЗП-2	насестного типа
5	Устройство защиты птиц УЗП-1	антиприсадочного типа

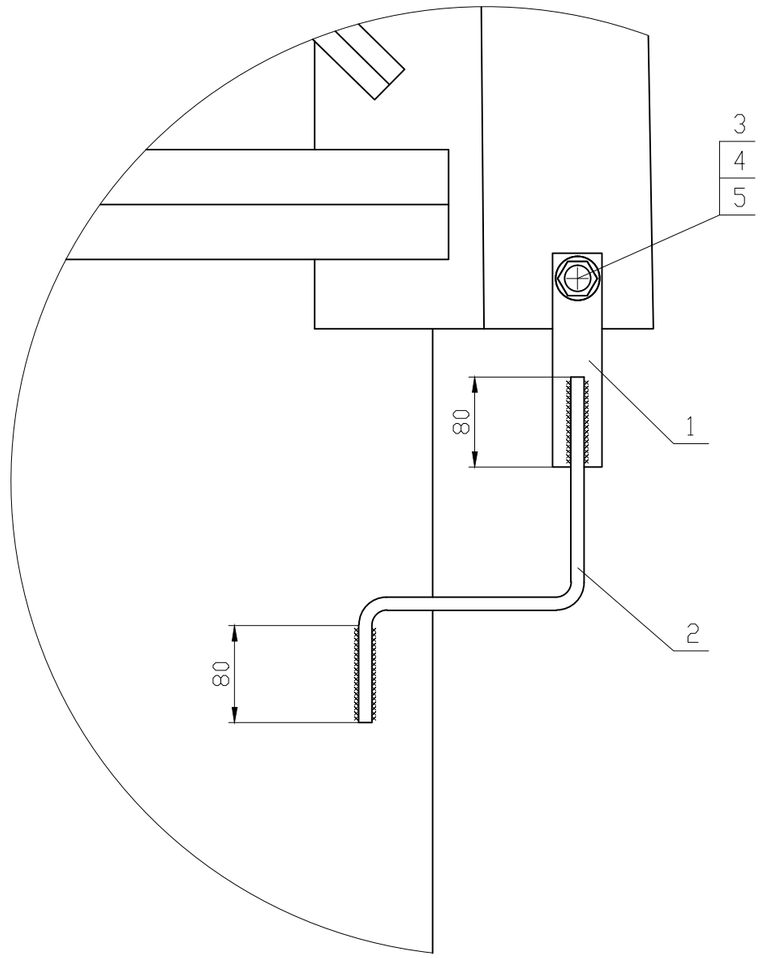
Монтаж устройств защиты птиц производить в соответствие с Руководством по эксплуатации предприятия-изготовителя.

				РЛ/99-373С-29		
Разраб.	Белозерцев			Схема установки устройств защиты птиц	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Лопаткин				Р		1
Т.контр.					"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.		
Н.контр.	Симонов						
Утв.	Игнатьев						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Серия РЛ/99-373С-00





Спецификация стали на присоединение заземлителя к стойке

Детали для присоединения заземлителя к стойке	NN п/п	Наименование детали	Профиль	Длина, мм	Кол-во	Масса 1 шт., кг	Примечание
	1	Планка	полоса -4х40	160	1	0,2	ГОСТ 103-76
	2	Заземлитель	круг ⌀10	400	1	0,25	ГОСТ 2590-2006
	3	Болт М12-6g×40.56			1	0,0529	ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М12-6Н.4			1	0,0157	ГОСТ 5915-70
	5	Шайба 12.65Г			1	0,0061	ГОСТ 6402-70

Сварка по ГОСТ 5264-80 электродом типа 350 ГОСТ 9467-75.

			РЛ/99-373С-30
Разраб.	Белозерцев		Схема заземления опоры
Пров.	Лопаткин		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Т.контр.			"РОСЛЭП" г.Новосибирск, 2015 г.
Н.контр.	Симонов		
Утв.	Игнатьев		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.